

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2001年11月29日 (29.11.2001)

PCT

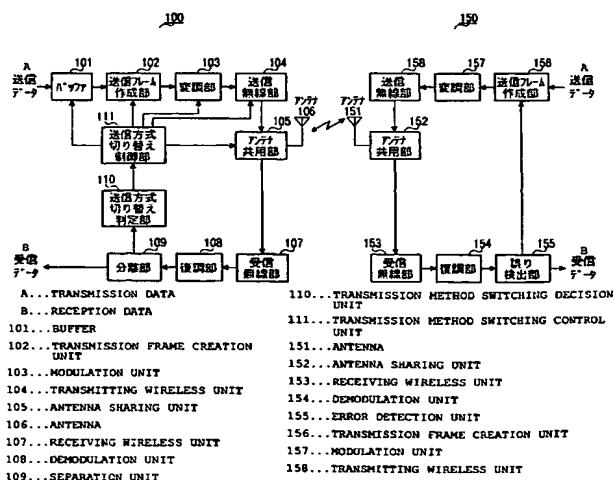
(10)国際公開番号  
WO 01/91354 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 1/00
- (52) (AIZAWA, Jūnichi) [JP/JP]; 〒240-0033 神奈川県横浜市保土ヶ谷区境木本町9-20 Kanagawa (JP). 上 豊樹 (UE, Toyoki) [JP/JP]; 〒238-0022 神奈川県横須賀市公郷町1-23-5-202 Kanagawa (JP). 上杉 亮 (UESUGI, Mitsuru) [JP/JP]; 〒238-0048 神奈川県横須賀市安針台17-1-402 Kanagawa (JP). 青山高久 (AOYAMA, Takahisa) [JP/JP]; 〒239-0841 神奈川県横須賀市野比2-25-1-102 Kanagawa (JP). 星野正幸 (HOSHINO, Masayuki) [JP/JP]; 〒239-0841 神奈川県横須賀市野比1-30-20-B102 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/04260
- (22) 国際出願日: 2001年5月22日 (22.05.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-150691 2000年5月22日 (22.05.2000) JP  
*m Jam 07*
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 相沢純一
- (74) 代理人: 鶴田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

/統葉有/

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION DEVICE AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信装置及び無線通信方法



WO 01/91354 A1

(57) Abstract: A separation unit (109) separates an output signal, as outputted from a demodulation unit (108), into reception data and an OK signal or an NG signal, and outputs the OK signal or the NG signal to a transmission method switching decision unit (110). This transmission method switching decision unit (110): stores the number of receptions of the OK signal or the NG signal; decides whether the transmission method is to be changed, from the frequency of the OK signal or the NG signal; and outputs an instruction of whether or not the transmission method is to be changed, to a transmission method switching control unit (111). This transmission method switching control unit (111) controls, according to an instruction from the unit (110), a transmission frame creation unit (102), a modulation unit (103), a transmitting wireless unit (104) and an antenna sharing unit (105), if the change of the transmission method is necessary, to instruct the output of the transmission data to be transmitted again to a buffer (101).

/統葉有/



(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

分離部 109 は、復調部 108 から出力された出力信号を受信データとOK信号又はNG信号に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号を送信方式切り替え判定部 110 に出力する。送信方式切り替え判定部 110 は、OK信号又はNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号又はNG信号の頻度から送信方式を変更するか否かを判定し、この判定結果から送信方式の変更を行う又は行わないことの指示を送信方式切り替え制御部 111 に出力する。送信方式切り替え制御部 111 は、送信方式切り替え判定部 110 からの指示に従い、送信方式の変更が必要な場合に送信フレーム作成部 102、変調部 103、送信無線部 104、アンテナ共用部 105 を制御し、バッファ 101 に再送する送信データの出力を指示する。

## 明細書

## 無線通信装置及び無線通信方法

## 5 技術分野

本発明は、無線通信装置及び無線通信方法に関する。

## 背景技術

無線通信において、送信したデータが経路の影響等により正しい値で受信されないことがある。この場合、送信側がデータを受信側に送信し、受信側は受

10 信したデータの誤り判定をし、誤りがある場合は送信側に再送要求を伝え、送信側は受信側からの再送要求を受けるとデータを再送するシステムにおいて、送信側が受信側から再送要求を受けると最初にデータを送信したときと同じ通信方式でデータを送信する。

15 また、データが正しく受信された後、送信側が次のデータを送信するときも最初にデータを送信したときと同じ通信方式で送信する。

しかしながら、データを送信しているときの方式は回線状況が刻一刻と変化するので常に最適であるとは限らず、回線状況によっては伝送レート、拡散率、変調方式等最適な方式が異なるため、回線状況に応じて最適な方式で送信して

20 いない無線通信においては、伝送効率が悪い。

## 発明の開示

本発明の目的は、回線状況の変化に対応した通信方式で通信することのできる無線通信装置及び無線通信方法を提供することである。

25 この目的は、送信成功と再送要求の頻度に基づいて回線状況を推定し、回線状況が悪化した場合、送信方式をより確実にデータを送信できる方式に変更し、

回線状況が改善された場合、送信方式をより効率的にデータを送信できる方式に変更して回線状況に応じて最適な送信方式で送信することにより達成される。

## 5 図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図2は、上記実施の形態の無線通信装置間での信号のやり取りの一例を示すシーケンス図、

図3は、上記実施の形態の無線通信装置100の動作の一例を示すフロー図、

10 図4は、本発明の実施の形態2に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図5は、上記実施の形態の無線通信装置間での信号のやり取りの一例を示すシーケンス図、

図6は、上記実施の形態の無線通信装置250の動作の一例を示すフロー図、

図7は、本発明の実施の形態3に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

15 図8は、本発明の実施の形態4に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図9は、本発明の実施の形態5に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図10は、本発明の実施の形態6に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図11は、本発明の実施の形態7に係る無線通信装置の構成を示すブロック

20 図、

図12は、本発明の実施の形態8に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、

図13は、本発明の実施の形態9に係る無線通信装置の構成を示すブロック図、及び、

25 図14は、本発明の実施の形態10に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。

## 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

### (実施の形態 1)

5 図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。図1において、無線通信装置100と無線通信装置150とは、お互いに無線通信を行う。

バッファ101は、送信データを記憶し、送信方式切り替え制御部111の指示に従って送信データを送信フレーム作成部102に出力する。送信方式切り替え制御部111については後述する。

送信フレーム作成部102は、バッファ101から出力された送信データ及び送信方式切り替え制御部111から出力された送信方式変更信号から送信フレームを構成して変調部103に出力する。

変調部103は、送信フレームを変調して出力信号を送信無線部104に出力する。送信無線部104は、変調部103から出力された出力信号に無線処理を行い、送信信号をアンテナ共用部105に出力する。

アンテナ共用部105は、送信無線部104から出力された送信信号をアンテナ106に出力し、アンテナ106が受信した受信信号を受信無線部107に出力する。アンテナ106は、アンテナ共用部105から出力された送信信号を無線信号として送信し、受信した受信信号をアンテナ共用部105に出力する。

受信無線部107は、受信信号に無線処理を行い、出力信号を復調部108に出力する。復調部108は、受信無線部107から出力された出力信号を復調して、出力信号を分離部109に出力する。

25 分離部109は、復調部108から出力された出力信号を受信データと送信要求信号（以下、OK信号と呼ぶ）又は再送要求信号（以下、NG信号と呼ぶ）

に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号を送信方式切り替え判定部110に出力する。

送信方式切り替え判定部110は、OK信号とNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号又はNG信号を受け取ったときに、記憶されていたOK信号とNG信号の頻度から送信方式を変更するか否かを判定し、この判定結果から送信方式の変更を行う又は行わないことの指示を送信方式切り替え制御部111に出力する。  
5

また、送信方式切り替え判定部110は、OK信号又はNG信号を送信方式切り替え制御部111に出力する。  
10 送信方式切り替え制御部111は、送信方式切り替え判定部110からの指示に従い、送信方式の変更が必要な場合に送信方式の変更を指示する送信方式変更信号を作成して送信フレーム作成部102に出力し、送信方式の変更に応じて送信フレーム作成部102、変調部103、送信無線部104、アンテナ共用部105を制御し、バッファ101に次に送信する送信データの出力を指示する。  
15

また、送信方式切り替え制御部111は、送信方式の変更が行われない場合、送信フレーム作成部102、変調部103、送信無線部104、アンテナ共用部105に送信方式を変更しないように制御し、バッファ101に再送する送信データの出力を指示する。

20 アンテナ151は、アンテナ106から出力された無線信号を受信して受信信号としてアンテナ共用部152に出力する。また、アンテナ151は、アンテナ共用部152から出力された送信信号を無線信号として出力する。

アンテナ共用部152は、アンテナ151から出力された受信信号を受信無線部153に出力する。また、アンテナ共用部152は、送信無線部158から出力された送信信号をアンテナ151に出力する。  
25

受信無線部153は、アンテナ共用部152から出力された受信信号に無線

処理を行い、復調部 154 に出力する。復調部 154 は、受信無線部 153 から出力された受信信号を復調して、得られた受信フレームを誤り検出部 155 に出力する。

- 誤り検出部 155 は、復調部 154 から出力された受信フレームのデータに  
5 誤りがあるかどうかを判断し、受信したデータに誤りがあった場合、誤りのあ  
ったデータを再送信する再送要求信号（NG 信号）を送信フレーム作成部 15  
6 に出力する。また、受信したデータに誤りがなかった場合、次のデータの送  
信を求める送信要求信号（OK 信号）を送信フレーム作成部 156 に出力し、  
誤りのない受信したデータを出力する。  
10 送信フレーム作成部 156 は、送信データと OK 信号又は NG 信号から送信  
フレームを作成し、変調部 157 に出力する。変調部 157 は、送信フレーム  
を変調して、送信信号として送信無線部 158 に出力する。送信無線部 158  
は、変調部 157 から出力された送信信号に無線処理を行い、アンテナ共用部  
152 に出力する。

15

次に、本実施の形態の無線通信装置間の通信について説明する。図 2 は、本  
実施の形態の無線通信装置間での信号のやり取りの一例を示すシーケンス図で  
ある。図 2 では、データの伝送において 2 回誤りが発生した場合、送信方式を  
変更する例について説明する。

- 20 図 2 において、無線通信装置 100 は、データを無線通信装置 150 に送信  
する。無線通信装置 150 は、受信したデータに誤りがあるので、データの再  
送信を要求する NG 信号を無線通信装置 100 に送信する。

無線通信装置 100 は、NG 信号を受信し、再びデータを無線通信装置 15  
0 に送信する。無線通信装置 150 は、受信したデータに誤りがあるので、デ  
25 ータの再送信を要求する NG 信号を無線通信装置 100 に送信する。

無線通信装置 100 は、NG 信号を受信した回数が 2 回となり、送信方式切

り替えを行う頻度に達したので、送信方式を変更してデータを再送信する。無線通信装置150は、受信したデータに誤りがないので、次のデータの送信を要求するOK信号を無線通信装置100に送信する。

次に、無線通信装置100の動作について説明する。図3は、本実施の形態5の無線通信装置100の動作の一例を示すフロー図である。図3では、一つのデータを送信し、通信相手がデータを正しく受信するまでの動作について説明する。

ステップ（以下「ST」という）1001では、送信データが、バッファ101から送信フレーム作成部102、変調部103、送信無線部104、アンテナ共用部105、及びアンテナ106を介して送信される。

ST1002では、送信方式切り替え判定部110が、NG信号を受信したか否か判断する。NG信号を受信した場合、ST1003に進み、NG信号を受信せず、OK信号を受信した場合、処理を終了する。

ST1003では、送信方式切り替え判定部110が、NG信号を受信した回数が所定の回数以上であるか否かを判断する。NG信号を受信した回数が所定の回数以上である場合、ST1004に進み、NG信号を受信した回数が所定の回数未満である場合、ST1001に戻る。

ST1004では、送信方式切り替え判定部110が、送信方式切り替えを指示し、ST1001に戻る。

20 次に、本実施の形態の無線通信装置の信号の流れについて説明する。

送信データは、バッファ101に記憶され、送信方式切り替え制御部111の指示によりバッファ101から送信フレーム作成部102に出力され、送信フレーム作成部102において送信フレームとして構成されて変調部103に出力される。

25 送信フレームは、変調部103において変調されて送信無線部104に出力され、送信無線部104において無線処理され、アンテナ共用部105、アン

テナ 106 を通して無線信号として出力される。

無線信号は、アンテナ 151、アンテナ共用部 152 を通して受信信号として受信無線部 153 に出力される。

受信信号は、受信無線部 153 において無線処理されて復調部 154 に出力  
5 され、復調部 154 において復調されて誤り検出部 155 に出力される。

受信信号は、誤り検出部 155 において受信したデータに誤りがあるかどうか判断され、誤りがあった場合、誤りがあったデータの NG 信号が送信フレーム作成部 156 に出力され、誤りがなかった場合、誤りがなかったデータの OK 信号が送信フレーム作成部 156 に出力され、受信したデータは出力される。

10 OK 信号又は NG 信号は、送信フレーム作成部 156 において送信データと共に送信フレームとして構成される。

送信フレームは、変調部 157 において変調されて送信無線部 158 に出力され、送信無線部 158 において無線処理が行われ、アンテナ共用部 152、アンテナ 151 を通して無線信号として出力される。

15 無線信号は、アンテナ 106、アンテナ共用部 105 を通して受信され、受信無線部 107 に受信信号として出力され、受信無線部 107 において無線処理が行われて復調部 108 に出力され、復調部 108 において復調されて分離部 109 に出力される。

受信信号は、分離部 109 において受信データと OK 信号又は NG 信号に分離され、受信データは外部に出力され、OK 信号又は NG 信号は送信方式切り替え判定部 110 に出力される。

OK 信号又は NG 信号は、送信方式切り替え判定部 110 において、OK 信号又は NG 信号の受信回数が記憶される。

NG 信号が送信方式切り替え判定部 110 に入力された場合、NG 信号は、  
25 送信方式切り替え判定部 110 を通って送信方式切り替え制御部 111 に出力され、再送要求の指示がバッファ 101 に出力され、バッファ 101 は、再送

するデータを送信フレーム作成部102に出力する。

再送する送信データは、送信フレーム作成部102において送信フレームとして構成されて変調部103に出力され、変調部103において変調されて送信無線部104に出力され、送信無線部104において無線処理され、アンテナ共用部105、アンテナ106を通して無線信号として出力され、アンテナ151、アンテナ共用部152を通して受信信号として受信無線部153に出力される。  
5

OK信号が送信方式切り替え判定部110に入力された場合、送信方式を変更するか否かの指示は、記憶されていたOK信号とNG信号の頻度から決定され、この指示は送信方式切り替え制御部111に出力される。また、OK信号は、送信方式切り替え制御部111に出力される。  
10

送信方式の変更が必要な場合、送信方式の変更の指示は、送信方式切り替え制御部111から送信フレーム作成部102、変調部103、送信無線部104、アンテナ共用部105に出力され、次のデータを送信する指示は、バッファ101に出力され、バッファ101は、送信に成功したデータをクリアして次に送信するデータを入力する。  
15

次に送信するデータは、送信フレーム構成部102において送信方式変更信号と共に送信フレームを構成し、変調部103において変調されて送信無線部104に出力され、送信無線部104において無線処理され、アンテナ共用部105、アンテナ106を通して無線信号として出力され、アンテナ151、アンテナ共用部152を通して受信信号として受信無線部153に出力され、受信無線部153において無線処理され、復調部154において送信方式変更信号に応じて復調される。  
20

このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて送信方式を変えることにより回線状況に応じて最適な送信方式で送信することができ、伝送効率を上げることができる。  
25

## (実施の形態 2)

図4は、本発明の実施の形態2に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図1と同一の構成となるものについては図1と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

- 5 図4の無線通信装置250は、送信方式切り替え判定部201を具備し、データを受信する無線通信装置側で、送信方式の切り替えを行うか否か判定する点が図1の無線通信装置150と異なる。

図4において、無線通信装置200と無線通信装置250とは、お互いに無線通信を行う。

- 10 復調部154は、受信無線部153から出力された受信信号を復調して、得られた受信フレームを誤り検出部155に出力する。

誤り検出部155は、復調部154から出力された受信フレームのデータに誤りがあるかどうかを判断し、受信したデータに誤りがあった場合、誤りのあったデータを再送信する再送要求信号（NG信号）を送信方式切り替え判定部15 201に出力する。また、受信したデータに誤りがなかった場合、次のデータの送信を求める送信要求信号（OK信号）を送信方式切り替え判定部201に出力し、誤りのない受信したデータを出力する。

- 送信フレーム作成部156は、送信データと送信方式切り替え判定部201から出力されたOK信号又はNG信号及び送信方式変更信号から送信フレームを作成し、変調部157に出力する。また、送信方式変更信号については後述する。

送信方式切り替え判定部201は、誤り検出部155から出力されたOK信号とNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号を受け取ったときに、記憶されていたOK信号とNG信号の頻度から送信方式を変更するか否かを判定し、25 送信方式を変更すると判定したときのみ、送信方式の変更を指示する送信方式変更信号を作成して送信フレーム作成部156に出力する。また、送信方式切

り替え判定部 201 は、送信方式変更信号を復調部 154 に出力する。

また、送信方式切り替え判定部 201 は、OK 信号又は NG 信号を送信フレーム作成部 156 に出力する。

5 次に、本実施の形態の無線通信装置間の通信について説明する。図 5 は、本実施の形態の無線通信装置間での信号のやり取りの一例を示すシーケンス図である。図 5 では、データの伝送において 2 回誤りが発生した場合、送信方式を変更する例について説明する。

10 図 5において、無線通信装置 200 は、データを無線通信装置 250 に送信する。無線通信装置 250 は、受信したデータに誤りがあるので、データの再送信を要求する NG 信号を無線通信装置 200 に送信する。

15 無線通信装置 200 は、NG 信号を受信し、再びデータを無線通信装置 250 に送信する。無線通信装置 250 は、受信したデータに誤りがあり、誤りが発生した回数が 2 回となり送信方式切り替えを行う頻度に達したので、送信方式の変更を指示する信号と NG 信号を無線通信装置 200 に送信する。

無線通信装置 200 は、無線通信装置 250 から送信された送信方式の変更の指示に従い、送信方式を変更してデータを再送信する。無線通信装置 250 は、受信したデータに誤りがないので、次のデータの送信を要求する OK 信号を無線通信装置 200 に送信する。

20 次に、無線通信装置 250 の動作について説明する。図 6 は、本実施の形態の無線通信装置 250 の動作の一例を示すフロー図である。図 6 では、一つのデータを送信し、通信相手がデータを正しく受信するまでの動作について説明する。

25 ステップ（以下「ST」という）2001 では、無線通信装置 200 から送信されたデータがアンテナ 151、アンテナ共用器 152、受信無線部 153、及び復調部 154 を介して受信される。

S T 2 0 0 2 では、誤り検出部 1 5 5 が、受信したデータに誤りがあるか否か判断する。受信したデータに誤りがある場合、S T 2 0 0 3 に進み、受信したデータに誤りがない場合、処理を終了する。

S T 2 0 0 3 では、送信方式切り替え判定部 2 0 1 が、受信したデータに誤りがあった回数が所定の回数以上であるか否かを判断する。受信したデータに誤りがあった回数が所定の回数以上である場合、S T 2 0 0 4 に進み、受信したデータに誤りがあった回数が所定の回数未満である場合、S T 2 0 0 1 に戻る。

S T 2 0 0 4 では、送信方式切り替え判定部 2 0 1 が、送信方式切り替えを指示し、S T 2 0 0 1 に戻る。

次に、本実施の形態の無線通信装置の信号の流れについて説明する。

受信信号は、誤り検出部 1 5 5 において受信したデータに誤りがあるかどうか判断され、誤りがあった場合、誤りがあったデータのNG信号が送信方式切り替え判定部 2 0 1 に出力され、誤りがなかった場合、誤りがなかったデータのOK信号が送信方式切り替え判定部 2 0 1 に出力され、受信したデータは出力される。

NG信号は、送信方式切り替え判定部 2 0 1 に出力されて、NG信号を受信した回数が、送信方式切り替え判定部 2 0 1 に記憶される。また、OK信号は、送信方式切り替え判定部 2 0 1 に出力されて、OK信号を受信した回数が、送信方式切り替え判定部 2 0 1 に記憶される。送信方式切り替え判定部 2 0 1 は、OK信号またはNG信号を受け取ったときにNG信号とOK信号との頻度から送信方式を変更するか否かの判定を行い、この判定結果から送信方式変更信号を作成して、OK信号またはNG信号とともに送信フレーム作成部 1 5 6 に出力する。

送信方式変更信号及びNG信号又はOK信号は、送信フレーム作成部 1 5 6

において送信データとともに送信フレームを構成し、変調部 157 に出力され、変調部 157 において変調されて送信無線部 158 に出力され、送信無線部 158 において無線処理が行われ、アンテナ共用部 152、アンテナ 151 を通して無線信号として出力される。

- 5 無線信号は、アンテナ 106、アンテナ共用部 105 を通して受信無線部 107 に受信信号として出力される。

受信信号に送信方式変更信号が含まれている場合、受信信号は、受信無線部 107 において無線処理が行われて復調部 108 に出力され、復調部 108 に

おいて復調されて分離部 109 に出力され、分離部 109 において、OK 信号

- 10 又は NG 信号と送信方式変更信号と受信データとに分離され、OK 信号又は NG 信号及び送信方式変更信号は、送信方式切り替え制御部 111 に出力され、受信データは出力される。

また、受信信号に送信方式変更信号が含まれていない場合、受信信号は、OK 信号又は NG 信号と受信データに分離され、OK 信号又は NG 信号は、送信

- 15 方式切り替え制御部 111 に出力され、受信データは出力される。

OK 信号又は NG 信号及び送信方式変更信号が送信方式切り替え制御部 111 に出力されると、送信方式変更信号に基づいて、送信方式の変更の指示信号が送信フレーム作成部 102、変調部 103、及び送信無線部 104、アンテナ共用部 105 に出力される。

- 20 指示信号は、送信フレーム作成部 102、変調部 103、及び送信無線部 104、アンテナ共用部 105 に出力されて、送信フレーム作成部 102、変調部 103、送信無線部 104、及びアンテナ共用部 105 の送信方式の変更を指示する。

- 25 このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて送信方式を変えることにより回線状況に応じて最適な送信方式で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

## (実施の形態 3 )

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図 1 と同一の構成となるものについては図 1 と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

- 5 図 7 の無線通信装置 350 は、受信品質測定部 301 と、受信品質反映部 302 を具備し、送信成功と再送要求の情報に受信信号の品質情報で重みをつけた情報に基づいて送信方式を変える点が、図 1 の無線通信装置 150 と異なる。

- 10 図 7において、無線通信装置 300 と無線通信装置 350 とは、お互いに無線通信を行う。

受信無線部 153 は、アンテナ共用部 152 から出力された受信信号に無線処理を行い、復調部 154 及び受信品質測定部 301 に出力する。

- 誤り検出部 155 は、復調部 154 から出力された受信フレームのデータに誤りがあるかどうか判断し、受信したデータに誤りがあった場合、誤りのあったデータを再送信する NG 信号を受信品質反映部 302 に出力する。また、誤り検出部 155 は、OK 信号を受信品質反映部 302 に出力し、誤りのない受信したデータを出力する。

送信フレーム作成部 156 は、送信データと受信品質情報と OK 信号又は NG 信号から送信フレームを作成し、変調部 157 に出力する。

- 20 受信品質測定部 301 は、受信無線部 153 から出力された受信信号の受信品質を測定し、受信品質情報を受信品質反映部 302 に出力する。

受信品質反映部 302 は、受信品質測定部 301 から出力された受信品質情報を OK 信号又は NG 信号に合成して送信フレーム作成部 156 に出力する。

- 25 送信方式切り替え判定部 110 は、OK 信号又は NG 信号と受信品質情報を取り出して、OK 信号と NG 信号との比率を計算する場合の重み情報に用いる。

また、送信方式切り替え判定部 110 は、OK 信号を受け取ったときに、O

K信号とNG信号との頻度を受信品質情報に基づいた重みを加えて算出し、算出した結果から送信方式を変更するか否かを判定し、この判定結果から送信方式の変更又は変更を行わないことの指示を送信方式切り替え制御部111に出力する。

- 5 また、送信方式切り替え判定部110は、OK信号又はNG信号を送信方式切り替え制御部111に出力する。

このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に受信信号の品質情報で重みをつけた情報に基づいて送信方式を変えることにより回線状況に応じて最適な送信方式で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

(実施の形態4)

図8は、本発明の実施の形態4に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図1と同一の構成となるものについては図1と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

- 15 図8の無線通信装置400は、拡散率切り替え判定部401、拡散率切り替え制御部402、及び拡散部403を具備し、無線通信装置450は、逆拡散部404を具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいて拡散率を変える点が図1の無線通信装置100及び無線通信装置150と異なる。

図8において、無線通信装置400と無線通信装置450とは、お互いに無線通信を行う。

バッファ101は、送信データを記憶し、拡散率切り替え制御部402の指示に従って送信データを送信フレーム作成部102に出力する。拡散率切り替え制御部402については後述する。

送信フレーム作成部102は、拡散率切り替え制御部402から出力された拡散率の変更の情報とバッファ101から出力された送信データから送信フレームを構成して変調部103に出力する。

また、送信フレーム作成部102は、バッファ101から出力された送信データに拡散率切り替え制御部402の指示に従って送信フレームを構成して変調部103に出力する。

変調部103は、送信フレームを変調して出力信号を拡散部403に出力す  
5 る。拡散部403については後述する。

送信無線部104は、拡散部403から出力された出力信号に無線処理を行  
い、送信信号をアンテナ共用部105に出力する。

分離部109は、復調部108から出力された出力信号を受信データとOK  
信号又はNG信号に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号を  
10 拡散率切り替え判定部401に出力する。

受信無線部153は、アンテナ共用部152から出力された受信信号に無線  
処理を行い、逆拡散部404に出力する。逆拡散部404については後述する。

復調部154は、逆拡散部404から出力された受信信号を復調して、得ら  
れた受信フレームを誤り検出部155に出力する。

15 誤り検出部155は、復調部154から出力された受信フレームのデータに  
誤りがあるかどうか判断し、受信したデータに誤りがあった場合、誤りのあ  
ったデータを再送信するNG信号を送信フレーム作成部156に出力する。また、  
誤り検出部155は、OK信号を送信フレーム作成部156に出力し、誤りの  
ない受信したデータを出力する。

20 拡散率切り替え判定部401は、分離部109から出力されたOK信号又は  
NG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号を受け取ったときにOK信号と  
NG信号の頻度から拡散率を変更するか否かを判定し、この判定結果から拡散  
率の変更を行う又は行わないことの指示を拡散率切り替え制御部402に出力  
する。

25 また、拡散率切り替え判定部401は、OK信号又はNG信号を拡散率切り  
替え制御部402に出力する。

拡散率切り替え制御部 402 は、拡散率切り替え判定部 401 から出力された指示に従い、拡散率を送信フレーム作成部 102、拡散部 403 に指示し、拡散率の変更の情報を送信フレーム作成部 102 に出力し、次のデータの送信要求の指示をバッファ 101 に出力する。

- 5 また、拡散率切り替え制御部 402 は、拡散率の変更が行われない場合、送信フレーム作成部 102、拡散部 403 に拡散率を変更しないように制御する。

拡散部 403 は、変調部 103 から出力された出力信号を拡散率切り替え制御部 402 から指示された拡散率で拡散して、送信無線部 104 に出力する。

- 回線状況が良い場合には、拡散率を下げて拡散して、回線状況が悪い場合には、  
10 拡散率を上げて拡散する。また、回線状況が非常に悪い場合には、拡散率を上げて拡散するが、拡散率に上限を設ける。

逆拡散部 404 は、受信無線部 153 から出力された受信信号を拡散率変更の情報に基づいた拡散率で逆拡散を行い、復調部 154 に出力する。

- このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて拡散率を変えることにより回線状況に応じて最適な拡散率で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

また、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が改善された場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて拡散率を下げて送信することにより伝送効率を上げることができる。

- 20 さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて誤りが少なくなるように拡散率を上げて送信することにより、再送回数を少なくすることができ、受信側での遅延を少なくすることができる。また、回線状況が非常に悪化したときに、送信成功にすることができる。

- 25 さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が非常に悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて拡散率を際限なく上げて送信す

ることによる伝送効率の悪化を防ぐことができる。

(実施の形態 5)

図9は、本発明の実施の形態5に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図1と同一の構成となるものについては図1と同一番号を付し、  
5 詳しい説明を省略する。

図9において、無線通信装置500と無線通信装置550とは、お互いに無線通信を行う。

図9の無線通信装置500は、伝送レート切り替え判定部501と、伝送レート切り替え制御部502とを具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいて  
10 伝送レートを変える点が図1の無線通信装置100と異なる。

バッファ101は、送信データを記憶し、伝送レート切り替え制御部502の指示に従って送信データを送信フレーム作成部102に出力する。伝送レート切り替え制御部502については後述する。

送信フレーム作成部102は、バッファ101から出力された送信データと  
15 伝送レート切り替え制御部502から出力された伝送レートの変更の情報から送信フレームを構成して変調部103に出力する。

また、送信フレーム作成部102は、バッファ101から出力された送信データに伝送レート切り替え制御部502から指示された伝送レートで送信フレームを構成して変調部103に出力する。回線状況が良い場合には、伝送レートを上げて送信フレームを構成して、回線状況が悪い場合には、伝送レートを下げて送信フレームを構成する。また、回線状況が非常に悪い場合には、伝送レートを下げて送信フレームを構成するが、伝送レートに下限を設ける。  
20

分離部109は、復調部108から出力された出力信号を受信データとOK信号又はNG信号に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号を  
25 伝送レート切り替え判定部501に出力する。

伝送レート切り替え判定部501は、分離部109から出力されたOK信号

又はNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号またはNG信号を受け取ったときにOK信号とNG信号の頻度から伝送レートを変更するか否かを判定し、この判定結果から伝送レートの変更を行う又は行わないことの指示を伝送レート切り替え制御部502に出力する。

- 5 また、伝送レート切り替え判定部501は、OK信号又はNG信号を伝送レート切り替え制御部502に出力する。

伝送レート切り替え制御部502は、伝送レート切り替え判定部501から出力された指示に従い、伝送レートを送信フレーム作成部102に指示し、伝送レートの変更の情報を送信フレーム作成部102に出力し、次のデータの送  
10 信要求の指示をバッファ101に出力する。

また、伝送レート切り替え制御部502は、伝送レートの変更が行われない場合、送信フレーム作成部102に伝送レートを変更しないように制御する。

このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて伝送レートをえることにより回線状況に応じて最適な伝送レ  
15 トで送信することにより、伝送効率を上げることができる。

また、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が改善された場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて伝送レートを上げて送信することにより伝送効率を上げることができる。

- さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が悪化した場合に、  
20 送信成功と再送要求の情報に基づいて誤りが少なくなるように伝送レートを下げて送信することにより、再送回数を少なくすることができ、受信側での遅延を少なくすることができる。また、回線状況が非常に悪化したときに、送信成功にすることができる。

- さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が非常に悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて伝送レートを際限なく下げて送信することによる伝送効率の悪化を防ぐことができる。

## (実施の形態 6 )

図 10 は、本発明の実施の形態 6 に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図 1 と同一の構成となるものについては図 1 と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

- 5 図 10 の無線通信装置 600 は、変調方式切り替え判定部 601 と、変調方式切り替え制御部 602 を具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいて変調方式を変える点が図 1 の無線通信装置 100 と異なる。

図 10 において、無線通信装置 600 と無線通信装置 650 とは、お互いに無線通信を行う。

- 10 バッファ 101 は、送信データを記憶し、変調方式切り替え制御部 602 の指示に従って送信データを送信フレーム作成部 102 に出力する。変調方式切り替え制御部 602 については後述する。

- 送信フレーム作成部 102 は、変調方式切り替え制御部 602 から出力された変調方式の変更の情報とバッファ 101 から出力された送信データから送信  
15 フレームを構成して変調部 103 に出力する。

- 変調部 103 は、変調方式切り替え制御部 602 から指示された変調方式で送信フレームを変調して出力信号を送信無線部 104 に出力する。例えば、回線状況が良い場合には、8PSK 変調方式で変調を行い、回線状況が悪い場合、  
20 QPSK 変調方式又はBPSK 変調方式で変調を行うことが考えられる。すなわち、回線状況が良い場合には、変調多値数を大きくして変調を行い、回線状況が悪い場合には、変調多値数を小さくして変調を行う。

- 分離部 109 は、復調部 108 から出力された出力信号を受信データとOK  
信号又はNG 信号に分離して、受信データを出力し、OK 信号又はNG 信号を  
25 変調方式切り替え判定部 601 に出力する。

変調方式切り替え判定部 601 は、分離部 109 から出力されたOK 信号又

はNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号またはNG信号を受け取ったときにOK信号とNG信号の頻度から変調方式の変更するか否かを判定し、この判定結果から変調方式の変更を行う又は行わないことの指示を変調方式切り替え制御部602に出力する。

- 5 また、変調方式切り替え判定部601は、OK信号又はNG信号を変調方式切り替え制御部602に出力する。

変調方式切り替え制御部602は、変調方式切り替え判定部601から出力された指示に従い、変調方式を送信フレーム作成部102、変調部103に指示し、変調方式の変更の情報を送信フレーム作成部102に出力し、次のデータの送信要求の指示をバッファ101に出力する。

また、変調方式切り替え制御部602は、変調方式の変更が行われない場合、送信フレーム作成部102、変調部103に変調方式を変更しないように制御する。

15 このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて変調方式をえることにより回線状況に応じて最適な変調方式で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

また、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が改善された場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて変調多値数を上げて送信することにより伝送効率を上げることができる。

- 20 さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて誤りが少なくなるように変調多値数を下げて送信することにより、再送回数を少なくすることができ、受信側での遅延を少なくすることができる。また、回線状況が非常に悪化したときに、送信成功にすることができる。

25 (実施の形態7)

図11は、本発明の実施の形態7に係る無線通信装置の構成を示すブロック

図である。但し、図1と同一の構成となるものについては図1と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

図11の無線通信装置700は、符号化率切り替え判定部701と、符号化率切り替え制御部702とを具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいて符号化率を変える点が図1の無線通信装置100と異なる。  
5

図11において、無線通信装置700と無線通信装置750とは、お互いに無線通信を行う。

バッファ101は、送信データを記憶し、符号化率切り替え制御部702の指示に従って送信データを送信フレーム作成部102に出力する。符号化率切  
10り替え制御部702については後述する。

送信フレーム作成部102は、バッファ101から出力された送信データと符号化率切り替え制御部702から指示された符号化率の変更の情報から送信フレームを構成して変調部103に出力する。

回線状況が良い場合には、符号化率を上げて送信フレームを構成して、回線  
15 状況が悪い場合には、符号化率を下げて送信フレームを構成する。

分離部109は、復調部108から出力された出力信号を受信データとOK信号又はNG信号に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号を符号化率切り替え判定部701に出力する。

符号化率切り替え判定部701は、分離部109から出力されたOK信号又  
20 NG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号またはNG信号を受け取ったときにOK信号とNG信号の頻度から符号化率を変更するか否かを判定し、この判定結果から符号化率の変更を行う又は行わないことの指示を符号化率切り替え制御部702に出力する。

また、符号化率切り替え判定部701は、OK信号又はNG信号を符号化率  
25 切り替え制御部702に出力する。

符号化率切り替え制御部702は、符号化率切り替え判定部701から出力

された指示に従い、符号化率を送信フレーム作成部 102 に指示し、符号化率の変更の情報を送信フレーム作成部 102 に出力し、次のデータの送信要求の指示をバッファ 101 に出力する。

また、符号化率切り替え制御部 702 は、符号化率の変更が行われない場合、

- 5 送信フレーム作成部 102 に符号化率を変更しないように制御する。

このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて符号化率を変えることにより回線状況に応じて最適な符号化率で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

- また、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が改善された場合に、  
10 送信成功と再送要求の情報に基づいて符号化率を上げて送信することにより伝送効率を上げることができる。

- さらに、本実施の形態の無線通信装置によれば、回線状況が悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて誤りが少なくなるように符号化率を下げて送信することにより、再送回数を少なくすることができ、受信側での遅延を  
15 少なくすることができる。また、回線状況が非常に悪化したときに、送信成功にすることができる。

#### (実施の形態 8)

- 図 12 は、本発明の実施の形態 8 に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図 1 と同一の構成となるものについては図 1 と同一番号を付  
20 し、詳しい説明を省略する。

- 図 12 の無線通信装置 800 は、送信アンテナ切り替え判定部 801 と、送信アンテナ切り替え制御部 802 と、アンテナ共用部 803 と、アンテナ 804 と、アンテナ 805 と、アンテナ 806 とを具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいて使用する送信アンテナを変える点が図 1 の無線通信装置 100 と異なる。  
25

図 12 において、無線通信装置 800 と無線通信装置 850 とは、お互いに

無線通信を行う。

バッファ 101 は、送信データを記憶し、送信アンテナ切り替え制御部 802 の指示に従って送信データを送信フレーム作成部 102 に出力する。送信アンテナ切り替え制御部 802 については後述する。

- 5 送信無線部 104 は、変調部 103 から出力された出力信号に無線処理を行い、送信信号をアンテナ共用部 803 に出力する。

分離部 109 は、復調部 108 から出力された出力信号を受信データと OK 信号又は NG 信号に分離して、受信データを出力し、OK 信号又は NG 信号を送信アンテナ切り替え判定部 801 に出力する。

- 10 送信アンテナ切り替え判定部 801 は、分離部 109 から出力された OK 信号又は NG 信号を受け取った回数を記憶し、OK 信号又は NG 信号を受け取ったときに OK 信号と NG 信号の頻度から使用する送信アンテナの変更するか否かを判定し、この判定結果から使用する送信アンテナの変更を行う又は行わないことの指示を送信アンテナ切り替え制御部 802 に出力する。

- 15 また、送信アンテナ切り替え判定部 801 は、OK 信号又は NG 信号を送信アンテナ切り替え制御部 802 に出力する。

送信アンテナ切り替え制御部 802 は、送信アンテナ切り替え判定部 801 から出力された指示に従い、使用する送信アンテナをアンテナ共用部 803 に指示し、次のデータの送信要求の指示をバッファ 101 に出力する。

- 20 また、送信アンテナ切り替え制御部 802 は、使用する送信アンテナの変更が行われない場合、アンテナ共用部 803 に使用する送信アンテナを変更しないように制御する。

- 25 アンテナ共用部 803 は、送信無線部 104 から出力された送信信号をアンテナ 804、アンテナ 805、アンテナ 806 から送信アンテナ切り替え制御部 802 に指示されたアンテナで無線信号として送信する。また、アンテナ 804、アンテナ 805、アンテナ 806 のいずれかが受信した無線信号を受信

信号として受信無線部 107 に出力する。

アンテナ 804、アンテナ 805、アンテナ 806 は、それぞれアンテナ共用部 803 から出力された送信信号を無線信号として出力し、受信した無線信号をアンテナ共用部 803 に出力する。

5 このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて使用する送信アンテナを変えることにより回線状況に応じて最適な送信アンテナで送信することにより、伝送効率を上げることができる。

(実施の形態 9)

図 13 は、本発明の実施の形態 9 に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図 1 と同一の構成となるものについては図 1 と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

図 13 の無線通信装置 900 は、キャリア周波数切り替え判定部 901 と、キャリア周波数切り替え制御部 902 とを具備し、送信成功と再送要求の情報に基づいてキャリア周波数を変える点が図 1 の無線通信装置 100 と異なる。

15 図 13において、無線通信装置 900 と無線通信装置 950 とは、お互いに無線通信を行う。

バッファ 101 は、送信データを記憶し、キャリア周波数切り替え制御部 902 の指示に従って送信データを送信フレーム作成部 102 に出力する。キャリア周波数切り替え制御部 902 については後述する。

20 送信フレーム作成部 102 は、キャリア周波数切り替え制御部 902 から出力されたキャリア周波数の変更の情報とバッファ 101 から出力された送信データから送信フレームを構成して変調部 103 に出力する。

送信無線部 104 は、キャリア周波数切り替え制御部 902 から指示されたキャリア周波数で無線処理を行い、アンテナ共用部 105 に出力する。

25 分離部 109 は、復調部 108 から出力された出力信号を受信データと OK 信号又は NG 信号に分離して、受信データを出力し、OK 信号又は NG 信号を

キャリア周波数切り替え判定部 901 に出力する。

キャリア周波数切り替え判定部 901 は、分離部 109 から出力された OK 信号又は NG 信号を受け取った回数を記憶し、OK 信号または NG 信号を受け取ったときに OK 信号と NG 信号の頻度からキャリア周波数を変更するか否か 5 を判定し、この判定結果からキャリア周波数の変更を行う又は行わないことの指示をキャリア周波数切り替え制御部 902 に出力する。

また、キャリア周波数切り替え判定部 901 は、OK 信号又は NG 信号をキャリア周波数切り替え制御部 902 に出力する。

キャリア周波数切り替え制御部 902 は、キャリア周波数切り替え判定部 9 10 01 から出力された指示に従い、キャリア周波数を送信無線部 104 に指示し、キャリア周波数の変更の情報を送信フレーム作成部 102 に出力し、次のデータの送信要求の指示をバッファ 101 に出力する。

また、キャリア周波数切り替え制御部 902 は、キャリア周波数の変更が行われない場合、送信無線部 104 にキャリア周波数を変更しないように制御す 15 る。

このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいてキャリア周波数を変えることにより回線状況に応じて最適なキャリア周波数で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

#### (実施の形態 10)

20 図 14 は、本発明の実施の形態 10 に係る無線通信装置の構成を示すブロック図である。但し、図 1 と同一の構成となるものについては図 1 と同一番号を付し、詳しい説明を省略する。

図 14 の無線通信装置 1000 は、アレー指向性切り替え判定部 1001 と、アレー指向性切り替え制御部 1002 と、送信アレー指向性制御部 1003 と、25 アンテナ共用部 1004 と、アンテナ 1005 と、アンテナ 1006 と、アンテナ 1007 と、受信アレー指向性制御部 1008 とを具備し、送信成功と再

送要求の情報に基づいて送信アンテナのアレーの指向性を変える点が図1の無線通信装置100と異なる。

図14において、無線通信装置1000と無線通信装置1050とは、お互いに無線通信を行う。

5 分離部109は、復調部108から出力された出力信号を受信データとOK信号又はNG信号に分離して、受信データを出力し、OK信号又はNG信号をアレー指向性切り替え判定部1001に出力する。

アレー指向性切り替え判定部1001は、分離部109から出力されたOK信号又はNG信号を受け取った回数を記憶し、OK信号又はNG信号を受け取ったときにOK信号とNG信号の頻度から送信アンテナのアレーの指向性を変更するか否かを判定し、この判定結果から送信アンテナのアレーの指向性の変更を行う又は行わないことの指示をアレー指向性切り替え制御部1002に出力する。例えば、アレー指向性切り替え判定部1001は、記憶したOK信号とNG信号の頻度からNG信号の頻度が高い場合、アレーの指向性のバス（主波）に対して、他のバス（主波以外）にも指向性を向けるように変更を指示する。

また、アレー指向性切り替え判定部1001は、OK信号又はNG信号をアレー指向性切り替え制御部1002に出力する。

アレー指向性切り替え制御部1002は、アレー指向性切り替え判定部1001から出力された指示に従い、受信アレー指向性制御部1008から出力された到来方向情報に基づいて送信アンテナのアレーの指向性を送信アレー指向性制御部1003に指示する。また、次のデータの送信要求の指示をバッファ101に出力する。

また、アレー指向性切り替え制御部1002は、アンテナの指向性の変更が行われない場合、送信アレー指向性制御部1003にアンテナの指向性を変更しないように制御する。

送信アレー指向性制御部 1003 は、送信無線部 104 から出力された送信信号をアレー指向性切り替え制御部 1002 からの指示の指向性でアンテナ共用部 1004 を介してアンテナ 1005、アンテナ 1006、アンテナ 1007 を制御する。

- 5 また、送信アレー指向性制御部 1003 は、アンテナの指向性の変更が行われない場合、アンテナ共用部 1004 にアンテナの指向性を変更しないように制御する。

アンテナ共用部 1004 は、送信アレー指向性制御部 1003 から出力された送信信号をアンテナ 1005、アンテナ 1006、アンテナ 1007 から無  
10 線信号として送信する。また、アンテナ 1005、アンテナ 1006、アンテナ 1007 のいずれかが受信した無線信号を受信信号として受信アレー指向性制御部 1008 に出力する。

アンテナ 1005、アンテナ 1006、アンテナ 1007 は、それぞれアンテナ共用部 1004 から出力された送信信号を無線信号として出力し、受信し  
15 た無線信号をアンテナ共用部 1004 に出力する。

受信アレー指向性制御部 1008 は、アンテナ共用部 1004 から出力された受信信号を受信無線部 107 に出力し、この受信信号に基づいて受信波の到来方向を推定し、到来方向情報としてアレー指向性切り替え制御部 1002 に出力する。

20 このように本実施の形態の無線通信装置によれば、送信成功と再送要求の情報に基づいて送信アンテナのアレーの指向性を変えることにより回線状況に応じて最適なアレーの指向性で送信することにより、伝送効率を上げることができる。

なお、本実施の形態の無線通信装置は、アンテナのビーム幅を制御すること  
25 により、回線状況の変化に対応した通信方式で通信することもできる。

この場合、回線状況が改善された場合に、送信成功と再送要求の情報に基づい

て送信アンテナの指向性のビーム幅を狭めて送信することにより他ユーザへの干渉を防ぐことができる。

- さらに、この場合、回線状況が悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて誤りが少なくなるように送信アンテナの指向性のビーム幅を広げて
- 5 送信することにより、再送回数を少なくすることができ、受信側での遅延を少なくすることができる。また、回線状況が非常に悪化したときに、送信成功にすることができる。

。

- また、アンテナの広げるビーム幅に制限を設けても良い。回線状況が非常に
- 10 悪化した場合に、送信成功と再送要求の情報に基づいて送信アンテナの指向性のビーム幅を際限なく広げて送信することによる他ユーザへの干渉を防ぐこ
- とができる。

- なお、本発明の無線通信装置は、送信方式の変更を判定する方法として、所定の数のNG信号又はOK信号の比率を求め、所定の閾値を越えた場合に変更
- 15 することもできる。

また、本発明の無線通信装置は、送信方式の変更を判定する方法として、OK信号を一度受信した後に、次のOK信号を受信するまでのNG信号の数で判定することもできる。

- また、送信方法の選択は、変更ごとに所定のレベルで一段階ずつ変更す
- 20 ることもできる。

また、送信方法の選択は、変更する値又は方式をテーブルで記憶し、変更時にテーブルを参照して変更する値又は方式を選ぶこともできる。

また、本発明の無線通信装置は、判断結果が悪化した情報の場合、送信を一定時間停止することもできる。

- 25 この場合、無線通信装置は、回線状況が悪いときに無理に送信を行うことで、伝送効率が悪化するのを防ぐことができる。

また、本発明の無線通信装置は、送信方式の変更を、OK信号を受信したときのみに限らず、NG信号を受信したときにも行うことができる。

また、本発明の無線通信装置は、上記記述の実施例を組み合わせて適用することもできる。

5

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、回線状況の変化に対応した通信方式で通信することができる。

本明細書は、2000年5月22日出願の特願2000-150691号に基づくものである。この内容をここに含めておく。

10

## 請求の範囲

1. 誤りが検出された旨を示す第一信号と正しく受信された旨を示す第二信号と、を記憶する記憶手段と、前記第一信号と前記第二信号に基づいて回線状況の変化が改善か悪化かを判断する判断手段と、この判断手段の判断結果に従つて通信方式を制御する制御手段と、を具備する無線通信装置。  
5
2. 前記判断結果を他の無線通信装置に送信する送信手段と、を具備する請求範囲第1項に記載の無線通信装置。
3. 受信信号の品質を評価して品質情報を記憶手段に出力する評価手段を具備  
10 し、記憶手段は、前記品質情報に基づいて重みづけられた第一信号と第二信号とを記憶し、判断手段は、前記品質情報に基づいて重みづけられた第一信号と第二信号に基づいて通信方式の変更を判断する請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。
4. 記憶手段は、記憶した第一信号の数と第二信号の数の和が所定の数となつ  
15 た場合に、受信した第一信号の数と第二信号の数を判断手段に通知し、判断手段は、第一信号の数を第二信号の数で除算した再送比を算出し、再送比が所定の値以下の場合、回線状況が改善されたと判断し、再送比が所定の値以上の場合、回線状況が悪化したと判断する請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。
5. 記憶手段は、受信した最近の第二信号と以前に受信した第二信号との間に  
20 受信した第一信号の数を判断手段に通知し、判断手段は、記憶手段より通知された第一信号の数が所定の値以下の場合、回線状況が改善されたと判断し、所定の値以上の場合、回線状況が悪化したと判断する請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。
6. 判断手段は、第一信号を受信した場合に判断結果を制御手段に伝えること  
25 を特徴とする請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。
7. 判断手段は、第二信号を受信した場合に判断結果を制御手段に伝えること

を特徴とする請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。

8. 請求項2記載の無線通信装置より送信された判断結果に従って通信方式を制御する制御手段を具備する無線通信装置。

9. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、送信を一定時間停止する請

5 求の範囲第1項に記載の無線通信装置。

10. 制御手段は、判断に従って拡散率を変更する請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。

11. 制御手段は、判断結果が改善した情報の場合、拡散率を下げる特徴とする請求の範囲第10項に記載の無線通信装置。

10 12. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、拡散率を上げることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の無線通信装置。

13. 制御手段は、拡散率の変更に上限を設けることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の無線通信装置。

14. 制御手段は、判断に従って伝送レートを変更する請求の範囲第1項に記  
15 載の無線通信装置。

15. 制御手段は、判断結果が改善した情報の場合、伝送レートを上げることを特徴とする請求の範囲第14項に記載の無線通信装置。

16. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、伝送レートを下げる特徴とする請求の範囲第14項に記載の無線通信装置。

20 17. 制御手段は、伝送レートの変更に下限を設けることを特徴とする請求の範囲第14項に記載の無線通信装置。

18. 制御手段は、判断に従って変調方式を変更する請求の範囲第1項に記載の無線通信装置。

19. 制御手段は、判断結果が改善した情報の場合、変調多値数を上げることを特徴とする請求の範囲第18項に記載の無線通信装置。

20. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、変調多値数を下げるこ

を特徴とする請求の範囲第 18 項に記載の無線通信装置。

21. 制御手段は、判断に従って符号化率を変更する請求の範囲第 1 項に記載の無線通信装置。

22. 制御手段は、判断結果が改善した情報の場合、符号化率を上げることを

5 特徴とする請求の範囲第 21 項に記載の無線通信装置。

23. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、符号化率を下げることを特徴とする請求の範囲第 21 項に記載の無線通信装置。

24. 制御手段は、判断に従ってキャリア周波数を変更する請求の範囲第 1 項に記載の無線通信装置。

10 25. 制御手段は、判断に従って送信アンテナを変更する請求の範囲第 1 項に記載の無線通信装置。

26. 制御手段は、判断に従って送信アンテナの指向方向を変更する請求の範囲第 1 項に記載の無線通信装置。

27. 制御手段は、判断に従って送信アンテナの指向性のビーム幅を変更する

15 請求の範囲第 1 項に記載の無線通信装置。

28. 制御手段は、判断結果が改善した情報の場合、送信アンテナの指向性のビーム幅を狭めることを特徴とする請求項第 27 に記載の無線通信装置。

29. 制御手段は、判断結果が悪化した情報の場合、送信アンテナの指向性のビーム幅を広げることを特徴とする請求項第 27 に記載の無線通信装置。

20 30. 制御手段は、送信アンテナの指向性のビーム幅の変更に制限を設けることを特徴とする請求項第 27 に記載の無線通信装置。

31. 無線通信装置を具備する基地局装置であって、前記無線通信装置は、誤りが検出された旨を示す第一信号と正しく受信された旨を示す第二信号と、を記憶する記憶手段と、前記第一信号と前記第二信号に基づいて回線状況の変化

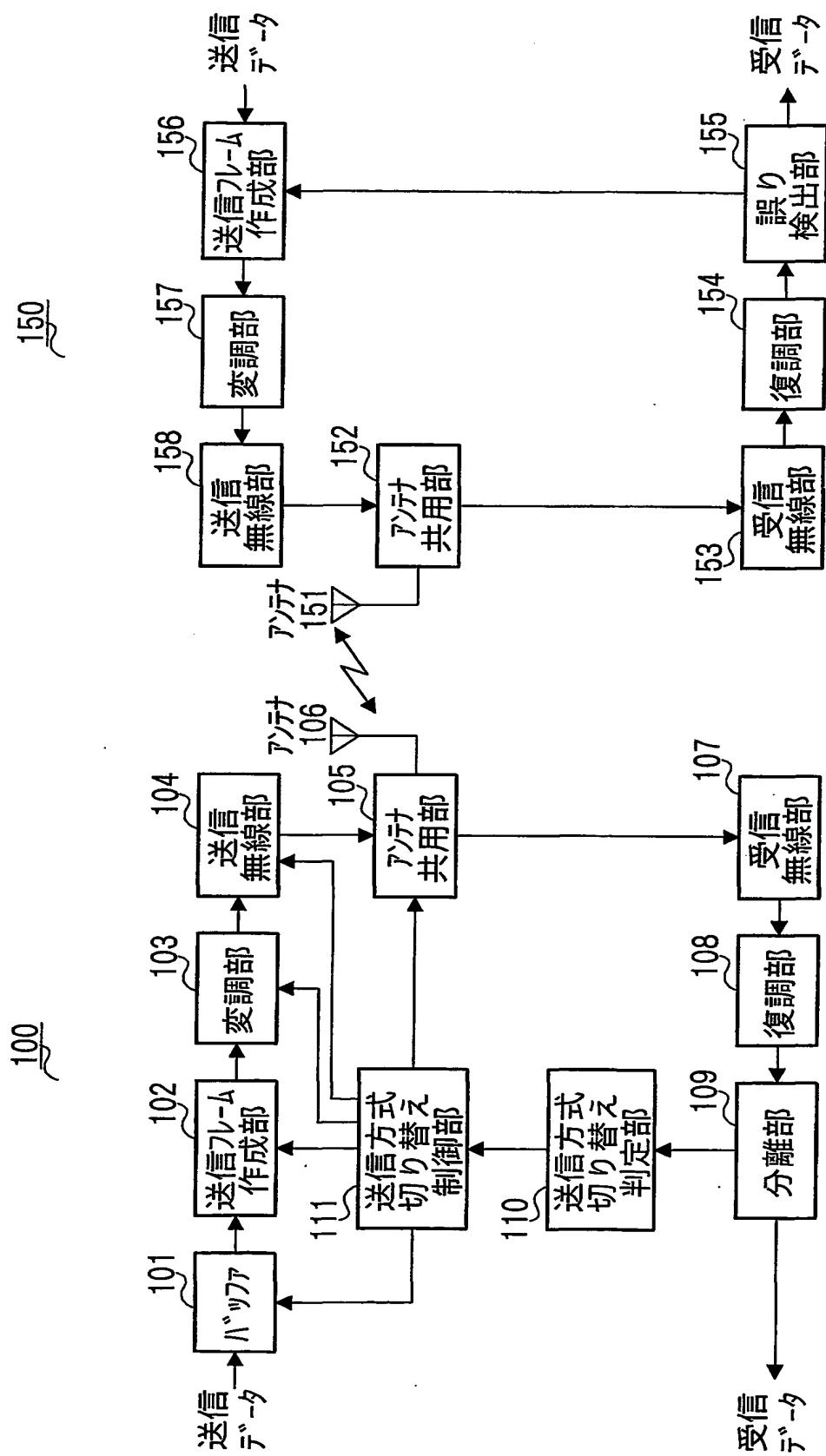
25 が改善か悪化かを判断する判断手段と、この判断手段の判断結果に従って通信方式を制御する制御手段と、を具備する。

32. 無線通信装置を具備する通信端末装置であって、前記無線通信装置は、誤りが検出された旨を示す第一信号と正しく受信された旨を示す第二信号と、を記憶する記憶手段と、前記第一信号と前記第二信号に基づいて回線状況の変化が改善か悪化かを判断する判断手段と、この判断手段の判断結果に従って通信方式を制御する制御手段と、を具備する。

33. 誤りが検出された旨を示す第一信号と正しく受信された旨を示す第二信号と、を記憶する記憶工程と、前記第一信号と前記第二信号に基づいて回線状況の変化が改善か悪化かを判断する判断工程と、この判断手段の判断結果に従って通信方式を制御する制御工程と、を具備する無線通信方法。

**This Page Blank (uspto)**

1 / 14



一

**This Page Blank (uspto)**

2/14

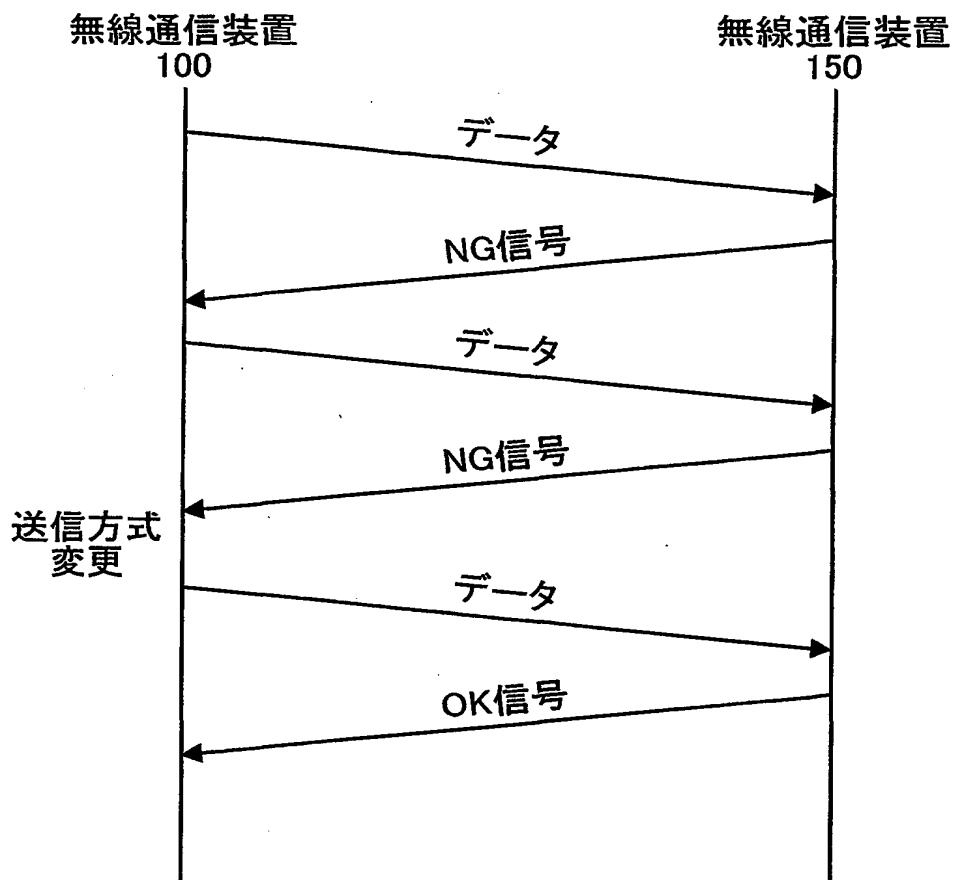


図 2

This Page Blank (uspro)

3 / 14

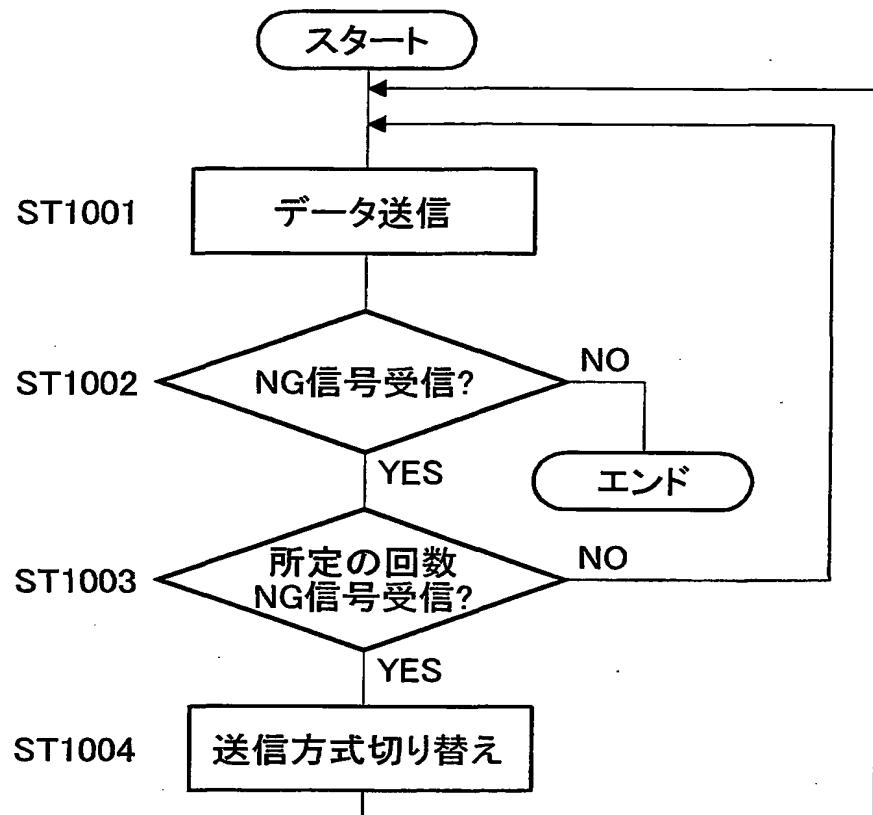


図 3

This Page Blank (uspiro)

4 / 14

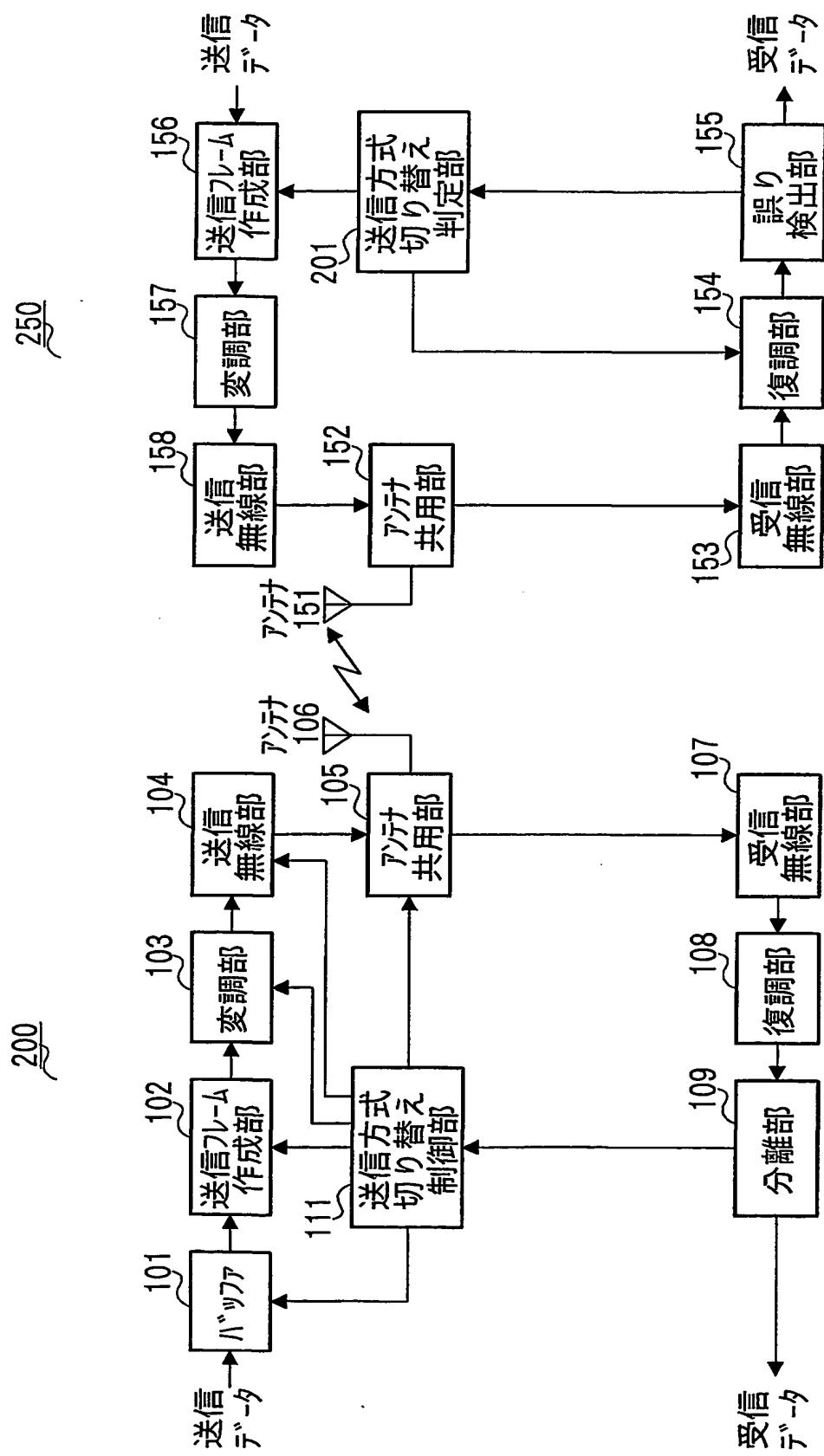


図 4

**This Page Blank (uspto)**

5 / 14

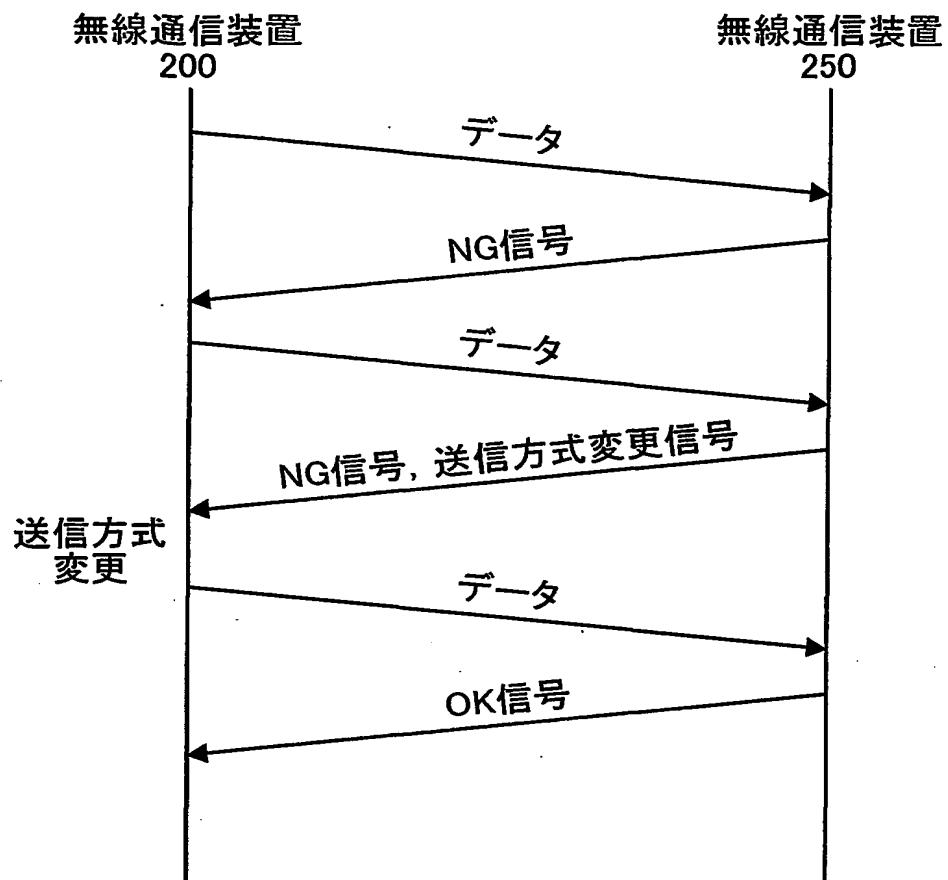


図 5

**This Page Blank (uspto)**

6/14

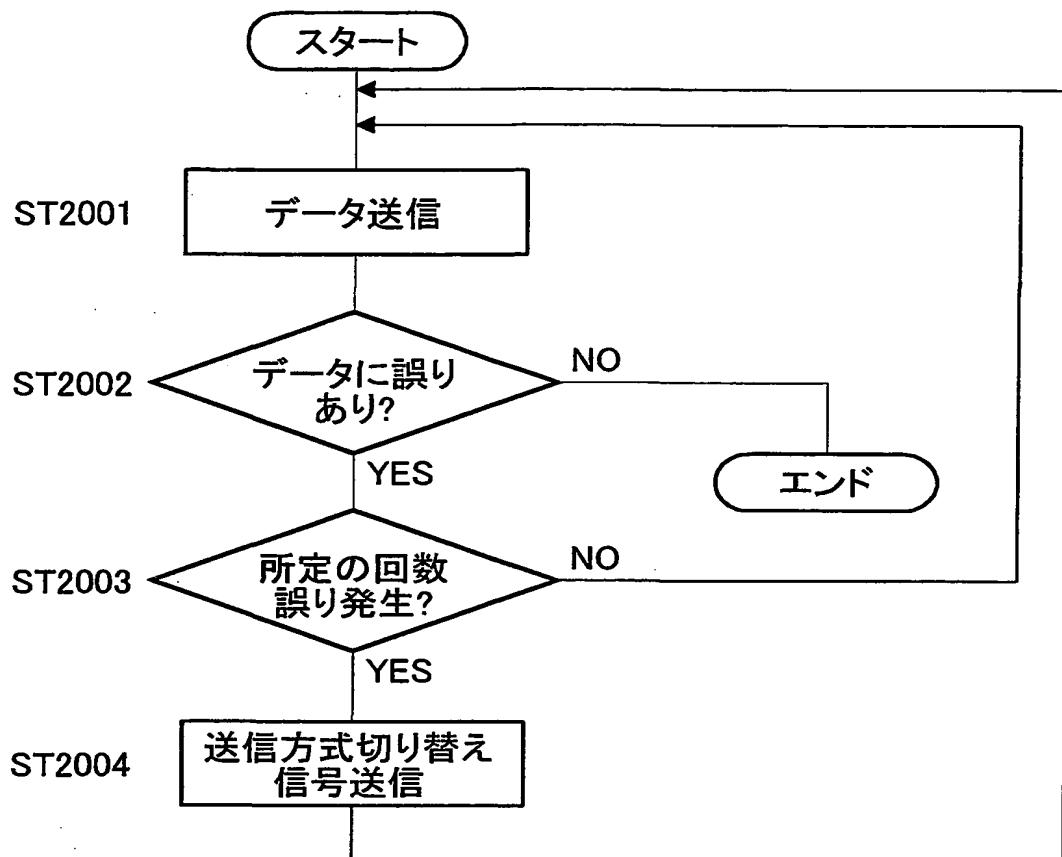


図 6

This Page Blank (uspto)

7 / 14

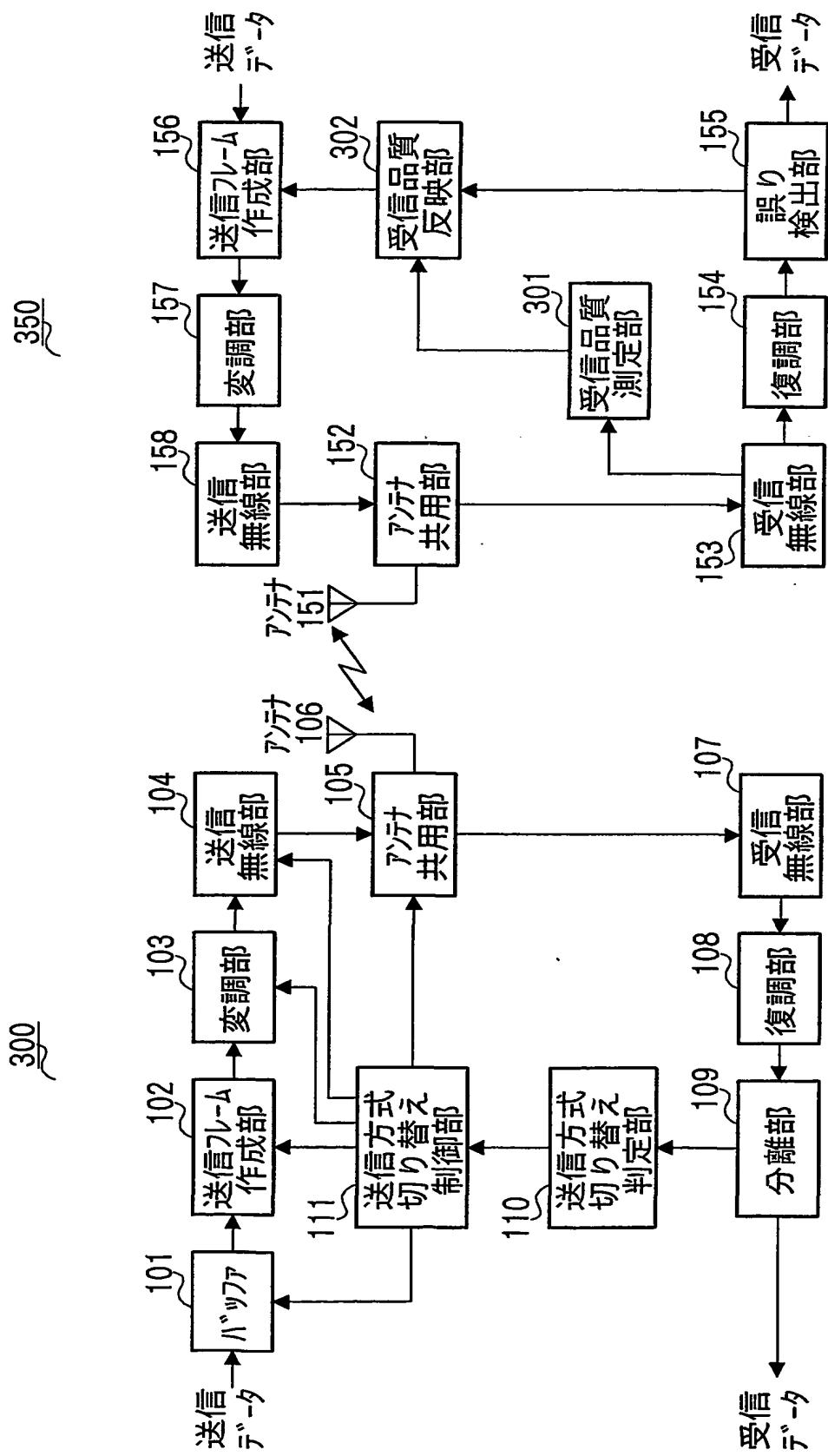


図 7

**This Page Blank (uspto)**

8 / 14

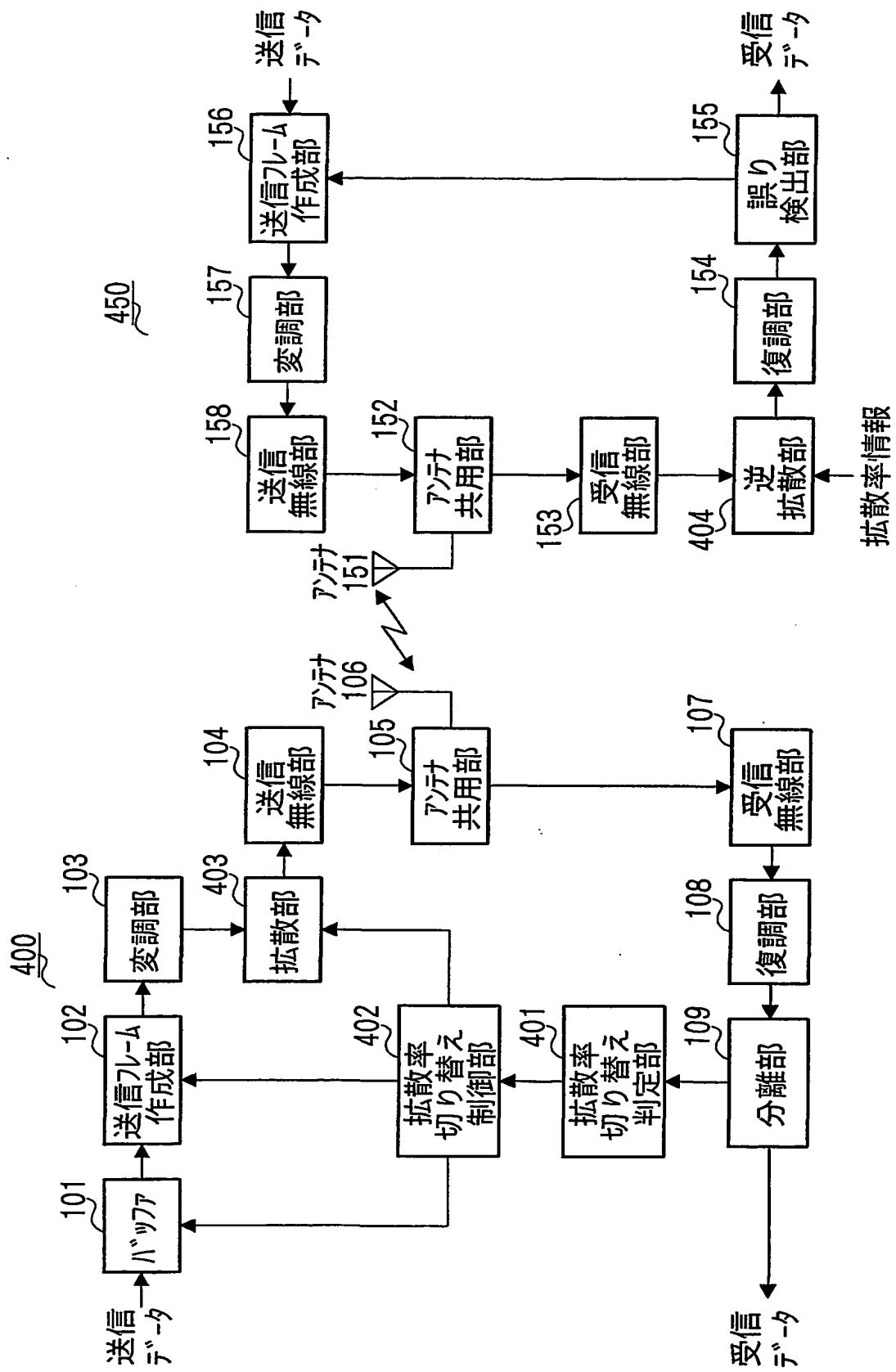


図 8

**This Page Blank (uspto)**

9 / 14

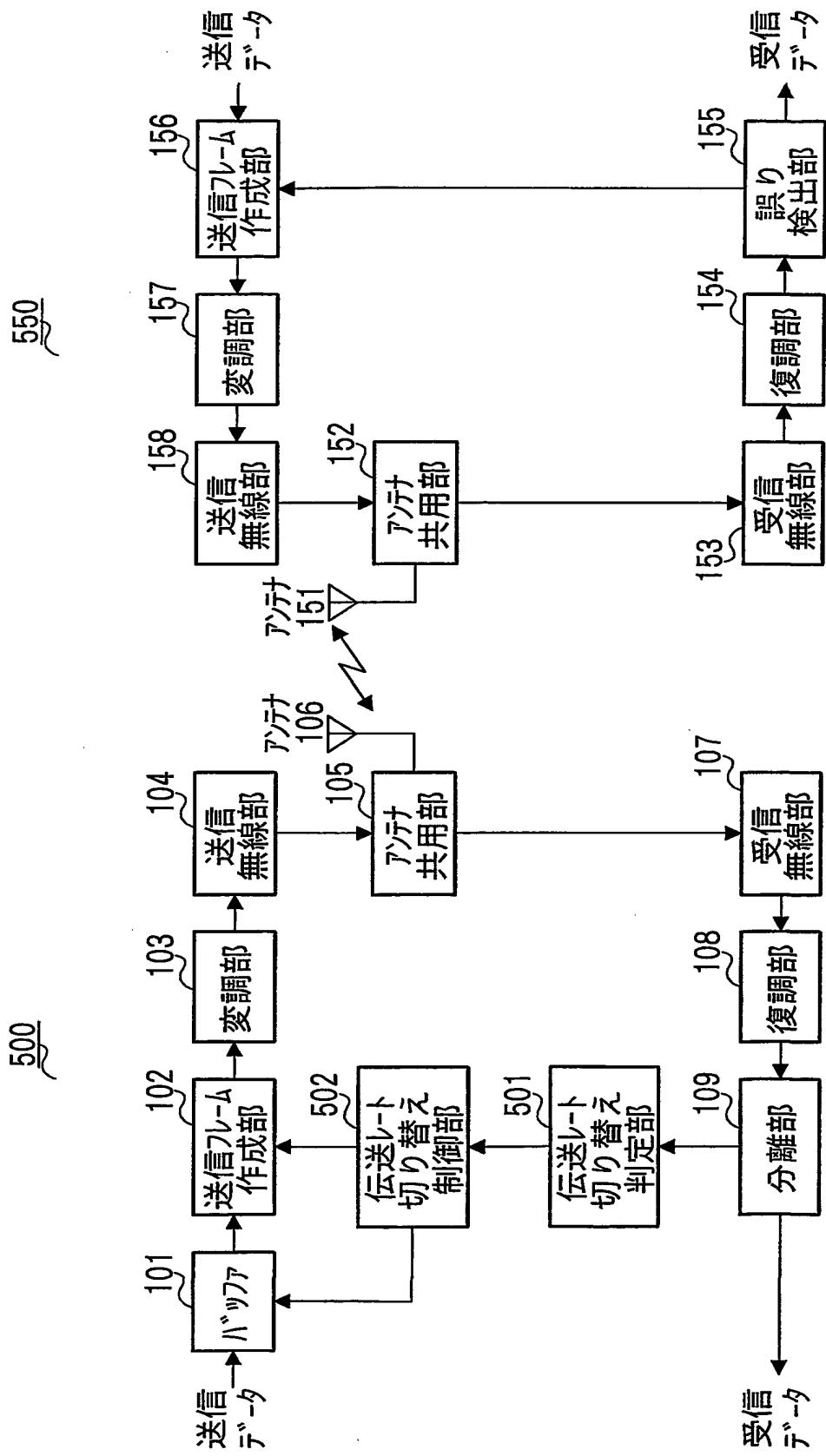


図 9

This Page Blank (uspi),

10 / 14

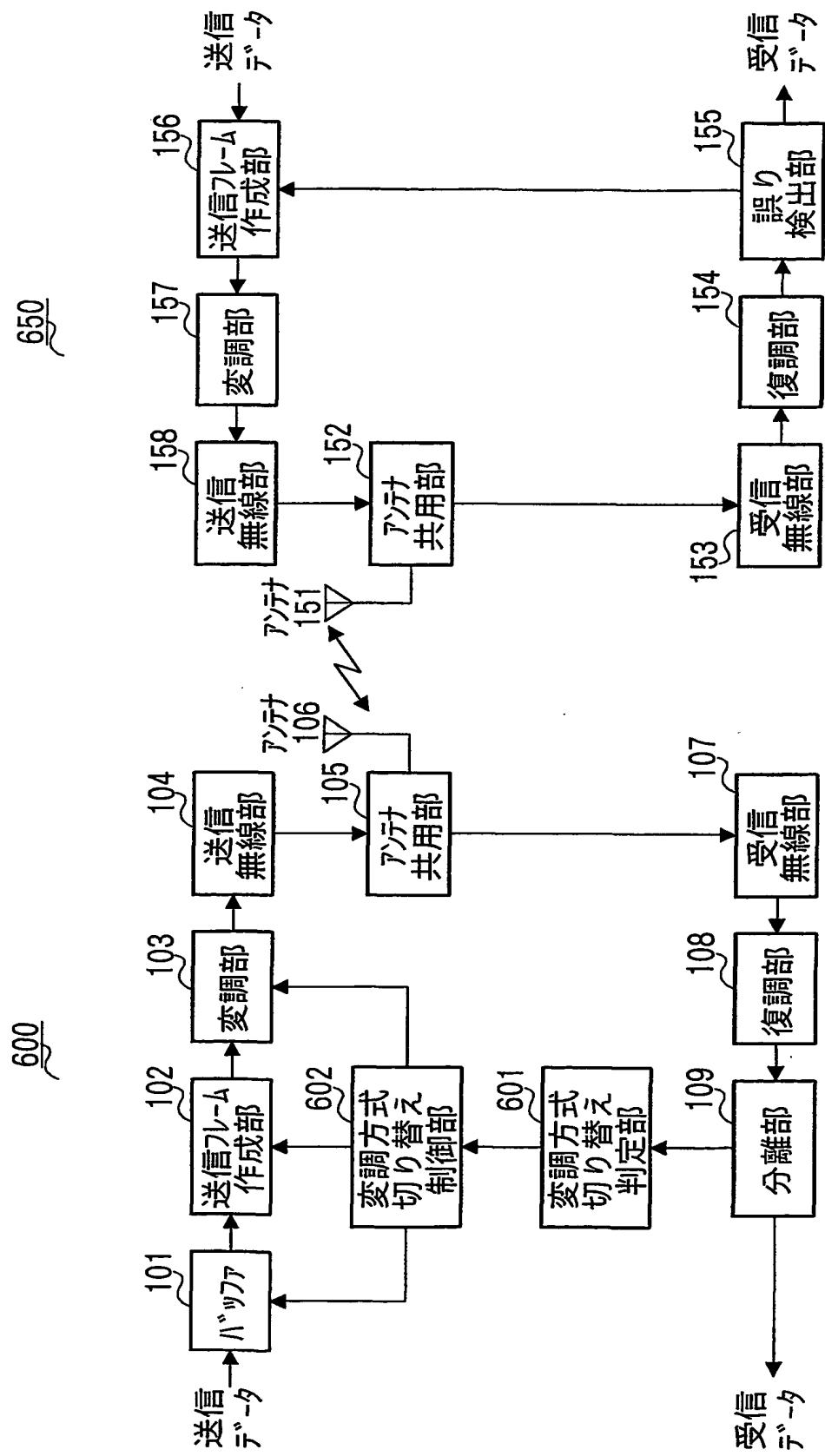
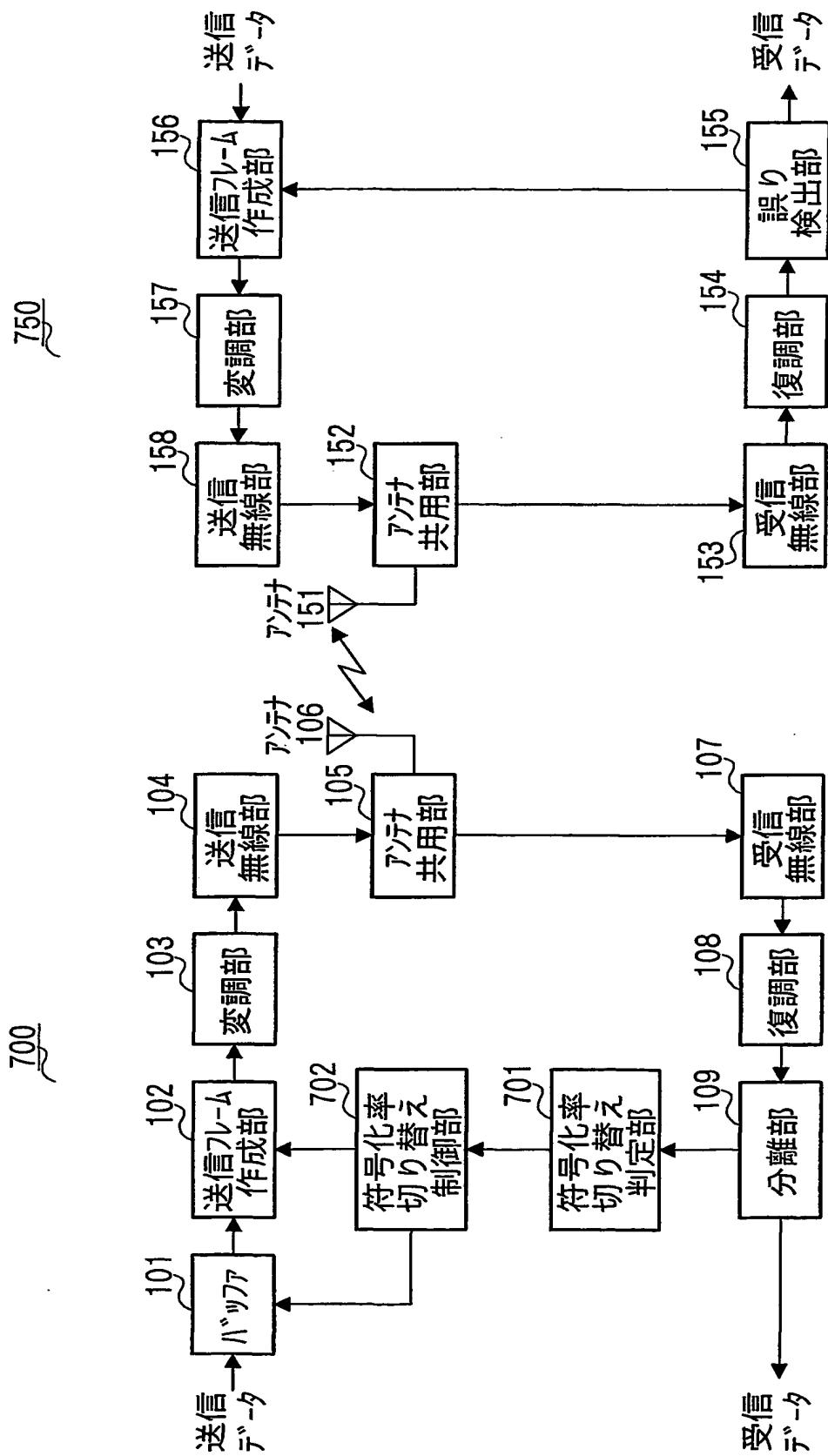


図 10

This Page Blank (uspi),

11 / 14



**This Page Blank (uspi),**

12 / 14

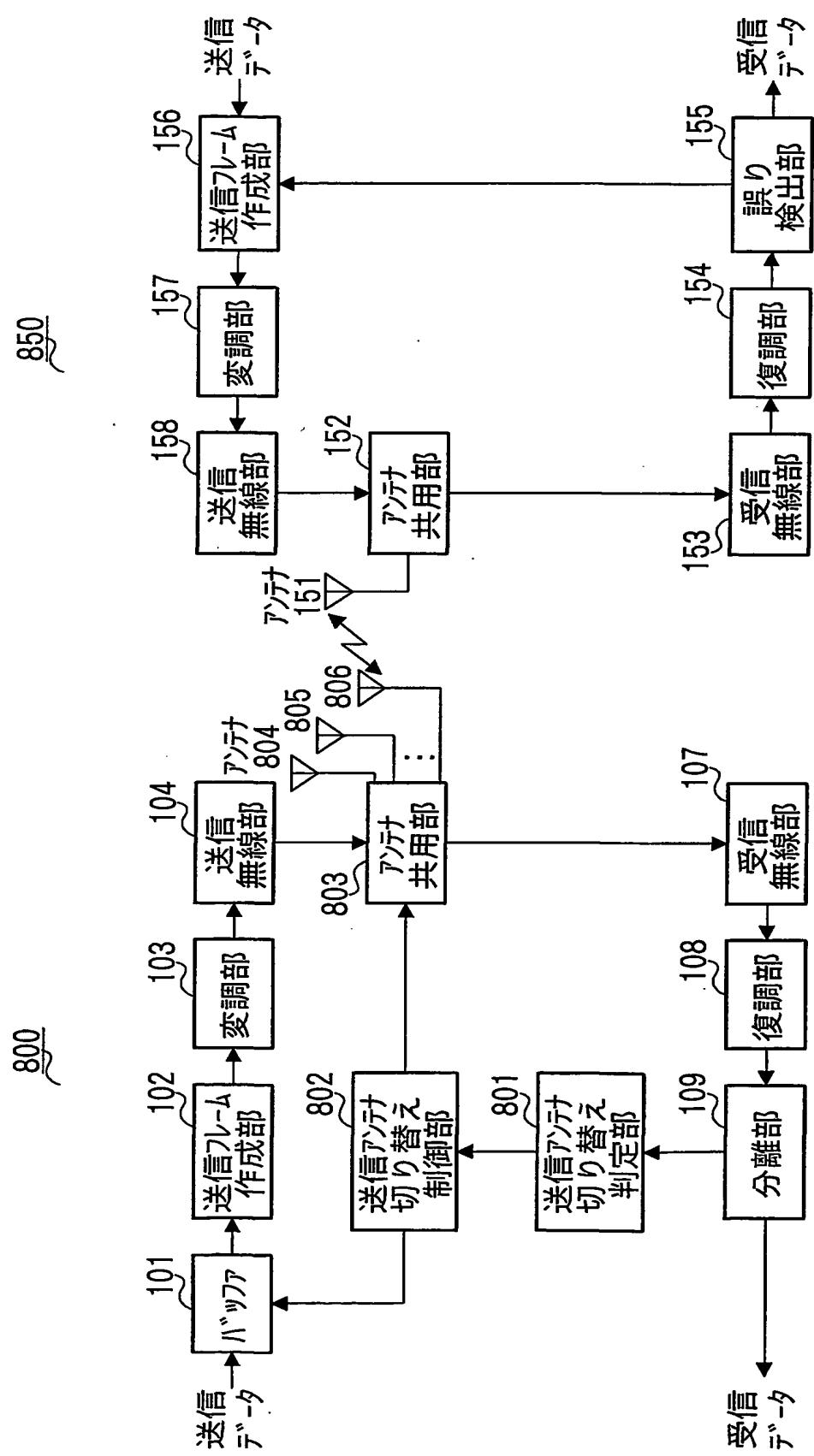


図 12

This Page Blank (uspto)

13 / 14

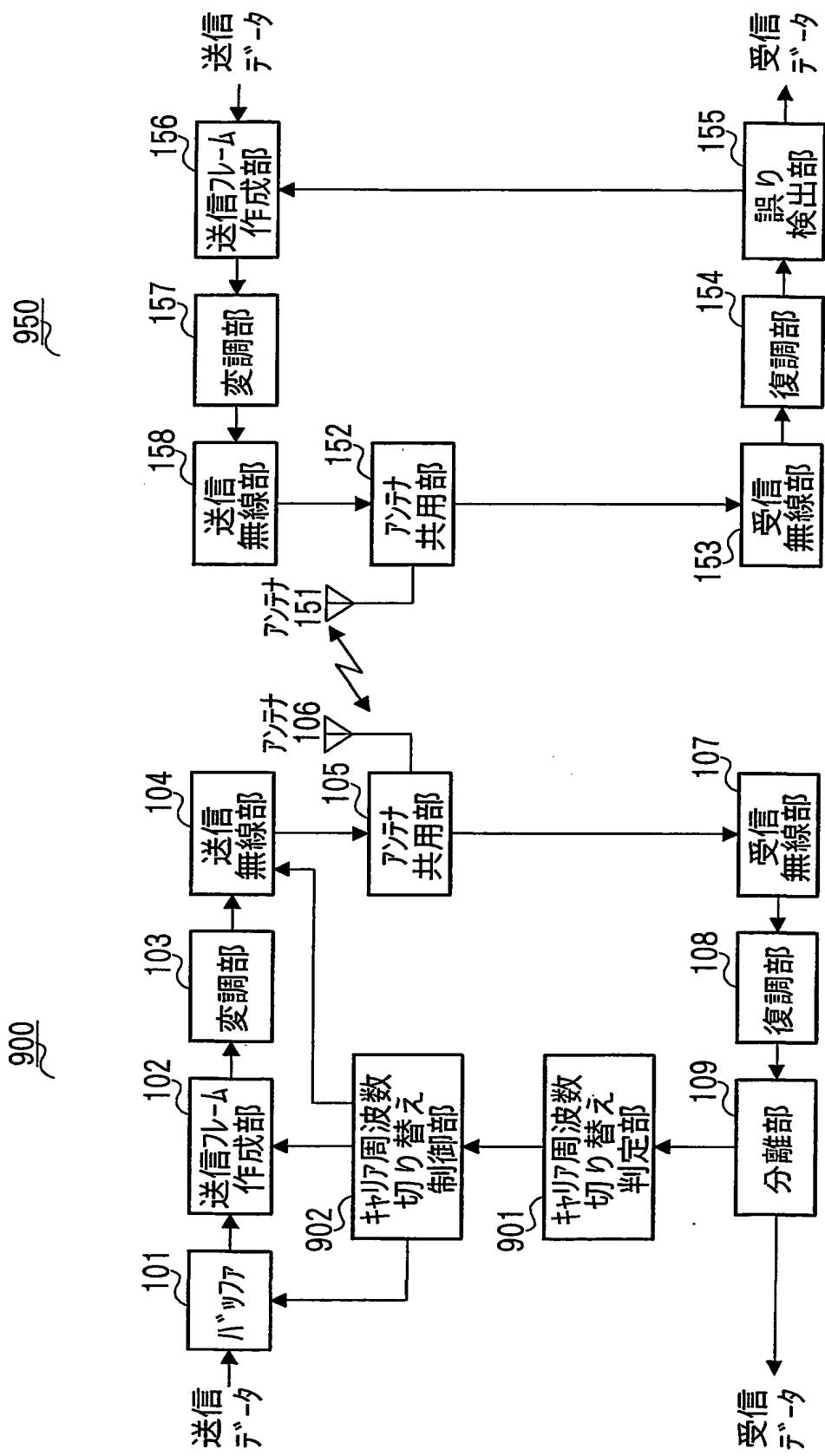
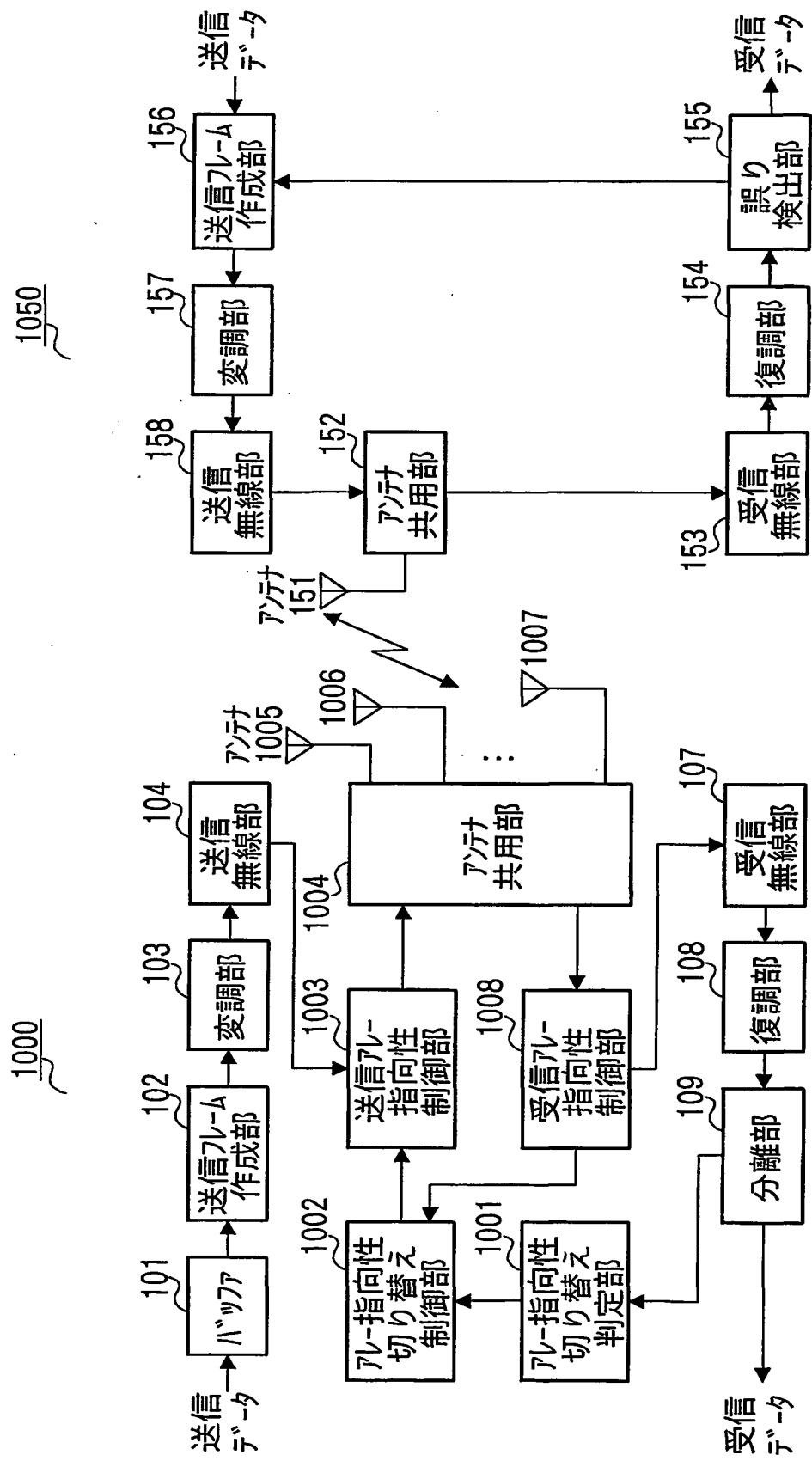


図 13

This Page Blank (usproj)

14 / 14



14

This Page Blank (uspi),

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP01/04260

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> H04L1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H04L1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 63-135033 A (Toshiba Corporation), 07 June, 1988 (07.06.88), Full text; all drawings (Family: none)	1,2,4,8,31-33
Y		3,9-30
A		5-7
X	JP 5-244220 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 21 September, 1993 (21.09.93), Claims; Fig. 4 (Family: none)	1,2,4,8,31-33
Y		3,9-30
A		5-7
X	JP 4-111554 A (Shimadzu Corporation), 13 April, 1992 (13.04.92), Claims (Family: none)	1,2,5,6,8, 31-33
Y		3,9-30
A		4,7
X	JP 8-172425 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 02 July, 1996 (02.07.96), Claims (Family: none)	1,2,5,6,8, 24,31-33
Y		3,9-23,25-30
A		4,7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"B"	earlier document but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
31 July, 2001 (31.07.01)

Date of mailing of the international search report  
07 August, 2001 (07.08.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04260

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 8-130541 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 21 May, 1996 (21.05.96), Claims (Family: none)	1, 2, 7, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		4-6
Y	JP 11-266256 A (Sony Corporation), 28 September, 1999 (28.09.99), Claims 1, 5 (Family: none)	3, 18-20
Y	JP 6-141025 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 20 May, 1994 (20.05.94), Claims & EP 594336 A1 & US 5771467 A	9
Y	JP 10-79724 A (Toshiba Corporation), 24 March, 1998 (24.03.98), page 5, right column, line 31 to page 6, left column, line 7 (Family: none)	10-17, 24-30
Y	JP 2000-49663 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 18 February, 2000 (18.02.00), Claims; page 7, right column, line 20 to page 7, line 48 & WO 99/55112 A1 & EP 986282 A1	10-17
Y	JP 7-336331 A (Canon Inc.), 22 December, 1995 (22.12.95), Claims (Family: none)	21-23
Y	JP 8-163102 A (Sony Corporation), 21 June, 1996 (21.06.96), Claims (Family: none)	21-23
Y	JP 8-167871 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 25 June, 1996 (25.06.96), Claims (Family: none)	27-30

## A: 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int C17 H04L1/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int C17 H04L1/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2000年
日本国登録実用新案公報	1994-2000年
日本国実用新案登録公報	1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 63-135033 A(株式会社東芝)7.6月.1988(07.06.88), 全文,全図	1, 2, 4, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		5-7
X	JP 5-244220 A(松下電器産業株式会社)21.9月.1993(21.09.93), 特許請求の範囲,図4	1, 2, 4, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		5-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.07.01

国際調査報告の発送日

07.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

衣鳩 文彦

5K

9199

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 4-111554 A(株式会社島津製作所)13.4月.1992(13.04.92), 特許請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		4, 7
X	JP 8-172425 A(日本電信電話株式会社)2.7月.1996(02.07.96), 特許請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 24, 31-33
Y		3, 9-23, 25-30
A		4, 7
X	JP 8-130541 A(積水化学工業株式会社)21.5月.1996(21.05.96), 特許請求の範囲	1, 2, 7, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		4-6
Y	JP 11-266256 A(ソニー株式会社)28.9月.1999(28.09.99), 請求項1, 5	3, 18-20
Y	JP 6-141025 A(松下電器産業株式会社)20.5月.1994(20.05.94), 特許請求の範囲 &EP 594336 A1 &US 5771467 A	9
Y	JP 10-79724 A(株式会社東芝)24.3月.1998(24.03.98), 5頁右欄31行～6頁左欄7行	10-17, 24-30
Y	JP 2000-49663 A(松下電器産業株式会社)18.2月.2000(18.02.00), 特許請求の範囲, 7頁右欄20行～同48行 &WO 99/55112 A1 &EP 986282 A1	10-17
Y	JP 7-336331 A(キャノン株式会社)22.12月.1995(22.12.95), 特許請求の範囲	21-23
Y	JP 8-163102 A(ソニー株式会社)21.6月.1996(21.06.96), 特許請求の範囲	21-23
Y	JP 8-167871 A(日本電信電話株式会社)25.6月.1996(25.06.96), 特許請求の範囲	27-30

E P · U S

P C T

## 特許協力条約

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 2F00169-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/JP01/04260	国際出願日 (日.月.年)	22.05.01	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
 この国際出願に含まれる書面による配列表  
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2.  請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3.  発明の單一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は  出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

## 5. 要約は

出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

## 6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。  出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

**This Page Blank (uspiC)**

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int C17 H04L1/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int C17 H04L1/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 63-135033 A(株式会社東芝)7.6月.1988(07.06.88), 全文, 全図	1, 2, 4, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		5-7
X	JP 5-244220 A(松下電器産業株式会社)21.9月.1993(21.09.93), 特許請求の範囲, 図4	1, 2, 4, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		5-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

31.07.01

## 国際調査報告の発送日

07.08.01

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官(権限のある職員)

衣鳩 文彦

5K 9199

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

This Page Blank (uspto)

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
X	JP 4-111554 A(株式会社島津製作所)13.4月.1992(13.04.92), 特許請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		4, 7
X	JP 8-172425 A(日本電信電話株式会社)2.7月.1996(02.07.96), 特許請求の範囲	1, 2, 5, 6, 8, 24, 31-33
Y		3, 9-23, 25-30
A		4, 7
X	JP 8-130541 A(積水化学工業株式会社)21.5月.1996(21.05.96), 特許請求の範囲	1, 2, 7, 8, 31-33
Y		3, 9-30
A		4-6
Y	JP 11-266256 A(ソニー株式会社)28.9月.1999(28.09.99), 請求項1, 5	3, 18-20
Y	JP 6-141025 A(松下電器産業株式会社)20.5月.1994(20.05.94), 特許請求の範囲 &EP 594336 A1 &US 5771467 A	9
Y	JP 10-79724 A(株式会社東芝)24.3月.1998(24.03.98), 5頁右欄31行～6頁左欄7行	10-17, 24-30
Y	JP 2000-49663 A(松下電器産業株式会社)18.2月.2000(18.02.00), 特許請求の範囲, 7頁右欄20行～同48行 &WO 99/55112 A1 &EP 986282 A1	10-17
Y	JP 7-336331 A(キャノン株式会社)22.12月.1995(22.12.95), 特許請求の範囲	21-23
Y	JP 8-163102 A(ソニー株式会社)21.6月.1996(21.06.96), 特許請求の範囲	21-23
Y	JP 8-167871 A(日本電信電話株式会社)25.6月.1996(25.06.96), 特許請求の範囲	27-30

This Page Blank (uspto)